Costruire Diverte

1 - GENNAIO 1963

SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE GRUPPO III

mensile di tecnica elettronica dedicata a

radioamatori ★ radiodilettanti ★ principianti

PREAMPLIFICATORE ALTA FEDELTA'

FANTINI SURPLUS

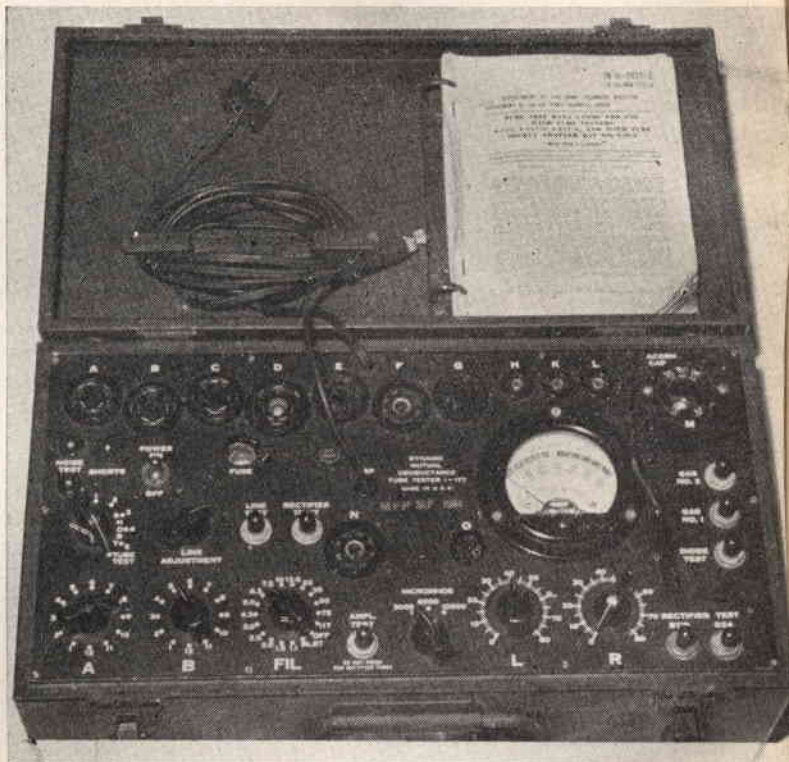
VIA BEGATTO, 9 - BOLOGNA - C.C.P. 8/2289

UN FUORI CLASSE!

Provavalvole a conduttanza mutua per laboratori di ricerca e impieghi professionali

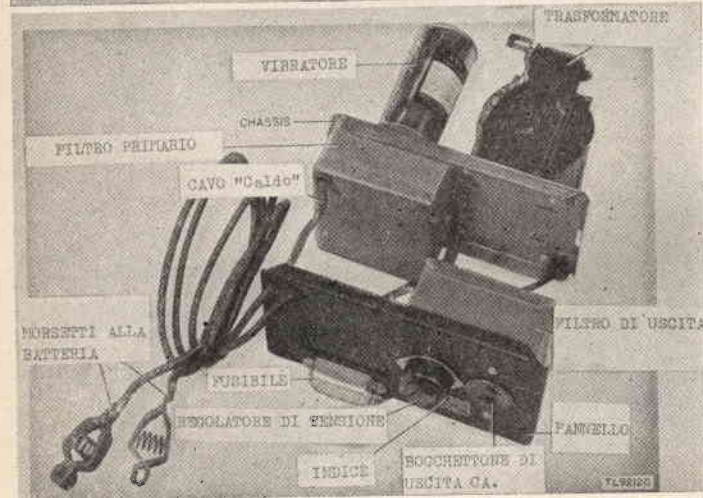
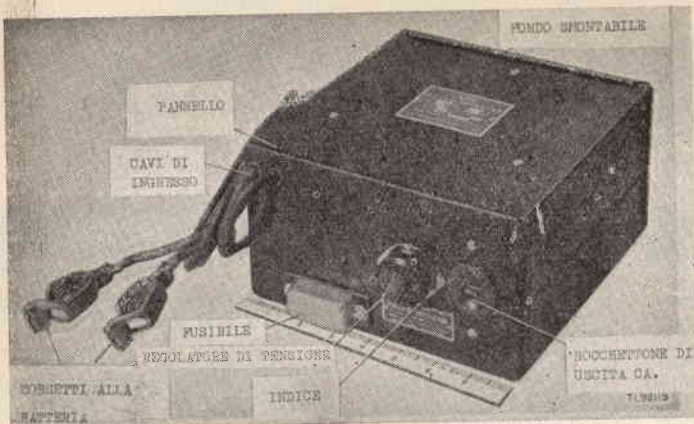
Modello 1/177 della SIMPSON ELECTRIC (USA).

Il più famoso provavalvole del mondo, che dà la possibilità di collaudare in modo assoluto tutte le valvole USA; comprese: Tipi vecchi, Lock-in, miniatura, valvole a gas, valvole trasmittenti anche di potenza; raddrizzatrici, Tyratron e qualsiasi « speciale purpose ». Consente tutte le prove di amplificazione, imperfezioni, e persino la prova di rumore.

Questo magnifico apparato, **ad esaurimento** costa **LIRE 35.000. Il manuale TB11 2627/2 è compreso nel prezzo indicato.**

LIQUIDAZIONE DI PILE AMERICANE

Per esigenze di spazio nei Ns. magazzini svendiamo un notevole quantitativo di pile FRESCHE e garantite perfettamente cariche, a prezzi specialissimi.

TIPI IN LIQUIDAZIONE: BA51, dimensioni cm. 9 x 7 x 3 ca. Attacchi normali ad automatico, TENSIONE 67,5 Volt, ottime per radiotelefoni - BA 403 U, Attacco a zoccolo octal, a forte potenza per alimentazione di filamento, nei radiotelefoni, o per flash, torce illuminanti, apparati a transistori, TENSIONE 1,5 Volt - BA 420 U, grossa pila per alimentazione anodica di apparati con notevole assorbimento, eroga le seguenti tensioni: 0-22,5 V - 67,5V - 90V - 135V. Ideale per innumerevoli applicazioni sperimentali, e per laboratorio. - BA 40, per alimentazioni di rice-trasmettitori di potenza; eroga 90 V per l'anodica e 1,5 V, a forte intensità per filamenti - BA 39, come la precedente, ma eroga 150 V per l'anodica e 7,5 (6) Volt per i filamenti, viene frequentemente usata per alimentare potenti trasmettitori da radiocomando.

PREZZI: BA 51, liquidata a L. 400 - BA 403 U, liquidata a sole L. 100 - BA 420 U, liquidata a sole L. 800 - BA 40 liquidata a sole L. 700 - BA 39, liquidata a sole L. 700.

VIBRATORE ALTERNATORE DA 100 W.:
uscita a 110-125 V., con una frequenza di 50 HZ., esatti!!! Ingresso: batterie a 12 Volt. Modello 11/2519 - Costruzione USA. Da una batteria a 12 Volt, questo complesso eroga una tensione di rete, con la esatta frequenza! L'uscita è perfettamente filtrata a radiofrequenza e per i disturbi spuri da scintillio e simili.

Caratteristiche tecniche:

Peso: circa 7,5 Kg., Ingombro: 20 x 25 x 11,5 cm. circa. Tensione di ingresso: 12 Volt con un consumo di circa 11 Amp. in media. Consumo a vuoto 0,7 Amp. Massimo carico applicabile 125 W. per lavoro intermittente, 100 W. per lavoro continuato.

Esempi pratici di applicazione:

Alimentazione di radiotelefoni a bordo di autovetture e motoscafi, accensione di lampade fluorescenti per fiere e mercati, alimentazione di apparati studiati per uso fisso a bordo di mezzi mobili, PER CAMPEGGIATORI: alimentazione di piccoli ferri da stiro, di radioricevitori, di TELEVISORI, di rasoi elettrici, di normali lampade ecc. ecc. - **L'apparato come nuovo e perfetto, completo di ogni parte L. 15.000.**

PACCO RESISTENZE CONDENSATORI

Per propaganda, vendiamo al pari prezzo di acquisto un eccezionale pacco di resistenze e condensatori, MATERIALE NUOVO DI PRIMA SCELTA E MODERNO.

Pacco contenente:

A) Condensatori a carta
B) Condensatori a mica argentata
C) Condensatori a dielettrico ceramico
D) Condensatori a bassa tolleranza (alta precisione)
E) Resistenze da ¼ W - ½ W - 1 W, americane e tipo americano (a colori)
F) Resistenze da ½- 1-2-3 W., tipo europeo.

ATTENZIONE!!! BEN DUECENTO PEZZI DI QUESTO BEL MATERIALE MODERNO ED UTILISSIMO, nel nostro pacco SPECIALE PROPAGANDA per sole L. 2.000!

ATTENZIONE!!! Data la particolare occasione, evadiamo GRATIS il porto e l'imballo per chi invierà il pagamento anticipato del pacco.

FANTINI SURPLUS VIA BEGATTO, 9 BOLOGNA - C.C.P. 8/2289

S. ROMANO
MONTOPOLI
PONTEDERA
FIRENZE
Km. 48
EMPOLI
Km. 35
PISA
LA PROVINCIALE
S. CROCE
SULL'ARNO
F. ARNO
F. ARNO
"SURPLUS"
GIANNONI SILVANO
S. CROCE SULL'ARNO (PISA)
VIA LAMI - TELEFONO 44.133
Condizioni di vendita: in cotrassegno o con invio anticipato sul C/C Postale N. 22/9317
SI-SPEDISCE C/ASSEGNO VERZA=MENTI C/C-N° 22/9317
RT38
B6 669
SOPRA• BC-669 - IN RACK OTTIMO COMPLETO SCHEMA SENZA V/LE MANCANTE DI DUE STRUMENTI ALT/T R.T. 100 WATT ÷ LIRE 50.000
SOTTO• R/RE ONDE S.V.H.F COMPLETO DI GLYJSTON OTTIMO SENZA V/LE - LIRE ÷ 20.000
SOTTO• T.R.7 R.T. 50 WATT GAMMA-JON-TRI OTTIMO-SENSA VALVOLE-MONTA 12 VALVOLE CON SCHEMA SENZA AL/TORE LIRE 20.000
APPARATI PROFESSIONALI
TR7
RADIOCOMANDO
R109
OC9
SOPRA• R/RE 5 METRI PER RADIO COMANDO RELE 10.000 HOM SENZA V/LE OTTIMO L. 8000
←OC9 - FUNZ/TE COMPLETO VAL/LE ALIM/RE ORIGINALE R/VE DA 80 AI 10 METRI 13 V/LE — LIRE 55.000
R/RE CENTIMETRICO
RR10
MARELLI
SOPRA• RR10 MONTA 6 V/LE FREQUENZA 150-220 MHZ OTTIMO C/TO ALIM/TORE E VAL/VOLE LIRE 20.000
TIPO AR8
TIPO OC9

Costruire Diverte

mensile di tecnica elettronica

dedicato a

radioamatori - radiodilettanti - principianti

L. 200

Direttore responsabile
GIUSEPPE MONTAGUTI

1

Anno V

sommario

Direzione - Redazione - Amministrazione
Via Centotrecento, 18 - Bologna - Tel. 227.838

Stampata in collaborazione dalle tipografie:
Grafica Due Torri - Via Saragozza, 43 - Bologna
Montaguti - Via A. Manzoni, 18 - Casalecchio di Reno

Progettazione grafica: **G. Montaguti**

Disegni: R. Grassi

Zinchi: **Fotoincisione Soverini - Via Santa, 9/c - Bologna**

Distribuzione: Concess. escl. per la diffusione in Italia ed all'estero:
G. Ingoglia - Via Gluck, 59 - Milano - Telef. 675.914/5

E' gradita la collaborazione dei Lettori

Tutta la corrispondenza deve essere indirizzata a « S.E.T.E.B. s.r.l. » - Via Centotrecento, 18 - Bologna
Tutti i diritti di riproduzione e traduzione sono riservati a termini di legge. - Autorizzazione del Tribunale di Bologna in data 23 giugno 1962, n. 3002. - Spedizione in abbonamento postale, Gruppo III

★ Abbonamento per 1 anno L. 2.200. Numeri arretrati L. 200 - Per l'Italia versare l'importo sul Conto Corrente Postale 8/9081 intestato a S.E.T.E.B. s.r.l.
Abbonamenti per l'estero L. 3.200
In caso di cambio di indirizzo inviare L. 50

Il Direttore

Programma 1963

Se qualcuno dei miei pochi Lettori s'è interessato alla logica elettronica e ai calcolatori, restando col fiato sospeso alla angosciosa domanda che ponemmo nel numero scorso « ma come fa? », sarò costretto a deluderlo: dovrà attendere un mese ancora per avere la risposta.

C'è da dire infatti del programma 1963, e non è una cosa di piccolo conto, perchè le novità sono tante e, finalmente, sostanziali. Ovviamente i mutamenti non potranno essere apportati di colpo nè i risultati potranno essere valutati dall'uscita d'un solo numero.

Ho voluto dare alla Rivista una personalità e un carattere ben definiti, che fino ad oggi per più motivi non aveva avuto.

*Chi s'appassiona alla elettronica è dapprima un principiante, poi un radiodilettante e infine un radioamatore.
A queste tre categorie d'ora innanzi si rivolge la Rivista, contemporaneamente.*

Non mi si dica che è impossibile la « coabitazione ». Abbiamo tanta stima dei radioamatori da pensare che non disdegneranno un periodico che oltre a letteratura « per i loro denti » ospita progetti di più modeste ambizioni o insegna ai prin-

cipianti i rudimenti dell'arte « saldatoria » o i segreti del diodo rivelatore!

Neppure i più sprovveduti dovranno spaventarsi dei montaggi più complessi, perchè quelli che oggi « vanno in aria » sui 420 *non molti anni addietro correvano dal rivenditore-tenico a chiedere dove si infilava la spina della luce nella galena.*

Costruire diverte è dedicata da oggi ai radioamatori, *ai* radiodilettanti, *ai* principianti.

La materia non sarà trattata in forma monotona e continuativa: potranno esservi articoli per tutte le categorie in un sol numero o numeri « monocolori », tutti per radioamatori, tutti per dilettanti. Questa definizione programmatica sarà ripresa in questo numero stesso e nei prossimi e la pubblicità relativa seguirà canali già ideati.

Un'altra novità di rilievo è costituita dall'inizio di un « Corso di elettronica » che verrà tenuto dall'ing. Giovanni PEZZI a puntate e a fogli mobili. Si tratta veramente di un corso nuovo e diverso dagli schemi consuetudinari cui la Scuola o la praticaccia ci hanno abituati.

L'impostazione è frutto di una lunga esperienza teorica e di insegnamento e di grande pratica di laboratorio; lo stile letterario è essenziale, conciso, immediato. Ciascuno di noi, e i principianti in primo luogo, ne trarrà beneficio, poichè nessuno finisce mai d'imparare; persino il grande Filosofo greco, fonte di universale conoscenza, amava ripetere ai discepoli: aèi gherasco didaskomenos, invecchio e non cesso d'apprendere!

Altre novità certo gradite sono nuove caratteristiche di stampa, di maggior decoro e consone al carattere della pubblicazione, che già da questo numero prendono le mosse, e la istituzione di un Servizio Consulenza che si auspica eviti le code e i disservizi passati e, ahimè, in parte attuali. Saremo riusciti a soddisfare le aspirazioni dei nostri affezionati Lettori e anche dei più tiepidi o freddi tra essi?
Il 15 *d'ogni mese, nuova data d'uscita del periodico, ci darà la risposta.*

m.a.

Preamplificatore ad alta fedeltà

di Antonio Tagliavini

★ L'alta fedeltà è forse il ramo più « classico » dell'elettronica, quello cioè che meno si presta a variazioni o ad accorgimenti circuitali intesi a semplificare o a « economizzare ». ★

In genere, si sa, l'elettronica dilettantistica impernia proprio sull'anticonformismo i propri progetti, cercando di sostituire alle soluzioni « ufficiali », e per questo convenzionali, altrettante soluzioni originali. Questo può essere valido in moltissimi campi, cominciando dai ricevitori di tutti i tipi, dai trasmettitori, dagli amplificatori normali, dai radiotelefoni ecc.: ma quando si entra nel campo della *vera* alta fedeltà, bisogna abbandonare la cosiddetta « mentalità arrangistica », per vestirsi col bianco camice del tecnico « classico ».

Non voglio con questo dire che il campo dell'alta fedeltà sia scevro completamente da quegli accorgimenti, da quelle geniali soluzioni che rendono l'elettronica una scienza viva, chè direi un'eresia. Gli accorgimenti, le trovate geniali esistono più che mai anche qui, anzi, l'alta fedeltà è proprio su di essi che si impernia: ma non sono soluzioni destinate a risparmiare, a ridurre, a sfruttare ciascun componente al massimo delle sue prestazioni, bensì intese a perfezionare le prestazioni del complesso, senza risparmio di lavoro e di materiale.

Questo per lo scopo stesso dell'alta fedeltà, che si intuisce dalla sua definizione: riprodurre i suoni nel modo il più possibile fedele all'origine, senza l'introduzione di elementi estranei, anche ai bassi volumi sonori. Ciò significa di non dovere disporre solamente di un dispositivo amplificatore eccezionalmente lineare, ma anche di un sistema rafforzatore dei bassi e degli acuti, che riporti il suono alla primitiva proporzione, in relazione alle perdite nei componenti usati e alla perdita di sensibilità ai bassi ed agli acuti del nostro orecchio con il diminuire dell'intensità sonora (secondo i diagrammi definiti da Fletcher e Munson).

Questo deve avvenire quando il segnale in entrata rappresenta già il segnale acustico con perfetta proporzionalità alle varie frequenze, ossia quando il segnale proviene, ad esempio, da un sintonizzatore. Ma quando questa proporzionalità non è mantenuta, come ad esempio nel caso di un segnale proveniente da un braccio di giradischi? Si sa infatti che i dischi microsolco [gli unici che per le loro caratteristiche possano fornire un segnale sufficientemente esente da fruscio, tali da poter essere classificati ad alta fedeltà] non sono incisi linearmente, rispetto allo spettro delle varie frequenze acustiche, ma, per particolari esigenze, secondo determinate « curve », in cui gli acuti risultano molto più esaltati dei medi e dei bassi.

Si viene quindi ad avere la necessità, nel complesso ad alta fedeltà, di avere anche un particolare dispositivo equalizzatore, che riporti all'originale rapporto le varie frequenze, durante l'ascolto dei dischi.

Il progetto che oggi vi presento risponde appunto a queste esigenze, sicchè non esito a classificarlo « alta fedeltà ». Esamineremo in questo articolo che, pur essendo a sè stante, verrà integrato poi con un altro in cui sarà descritta la parte finale di potenza e

alimentatrice, nonchè la sezione di diffusione sonora, solamente quello che si può definire il « cuore » di un complesso ad alta fedeltà: il preamplificatore.

IL CIRCUITO

Esaminiamo un poco il circuito elettrico, per renderci conto delle particolarità varie del complesso. Tre entrate separate sono previste: giradischi con testina piezoelettrica o ceramica, registratore (direttamente dalla testina o da un'uscita a media impedenza) sintonizzatore radio; (modulazione di frequenza o anche d'ampiezza; va precisato che radioaudizioni ad alta fedeltà si possono ottenere solo con la modulazione di frequenza).

Ciascuna delle tre entrate fa capo ad un potenziometro semifisso per la regolazione preventiva del livello di entrata, e ciò ad evitare paurose disparità di volume nel passaggio da un'entrata a un'altra e soprattutto la saturazione del preamplificatore, a segnali troppo forti.

Il segnale, selezionato dalla prima sezione del commutatore, viene applicato al primo dei due triodi contenuti nella 12AX7 (ECC83) che è l'unica valvola impiegata nel circuito. Le condizioni di lavoro sono accuratamente studiate, allo scopo di fare funzionare ciascun triodo in un punto il più rettilineo possibile della curva anodica, e ciò allo scopo di avere un'amplificazione lineare. I valori delle resistenze di griglia, anche se ciò comporta una considerevole attenuazione del segnale, sono tenuti bassi, per limitare al minimo il rumore da agitazione elettronica (effetto Miller). All'uscita del secondo triodo una parte del segnale viene applicata al-

Preamplificatore ad alta fedeltà: interno. Si noti la razionalità del cablaggio e l'ottima soluzione estetica e funzionale.

Fig. 1

Fig. 2

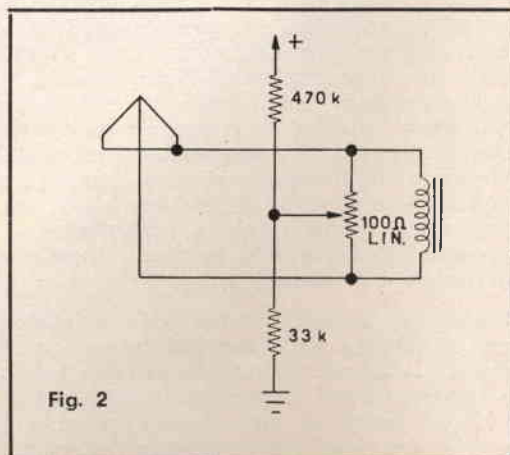
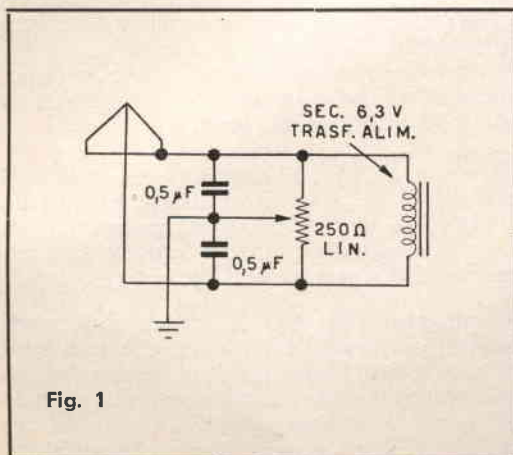
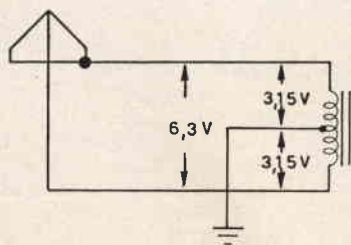
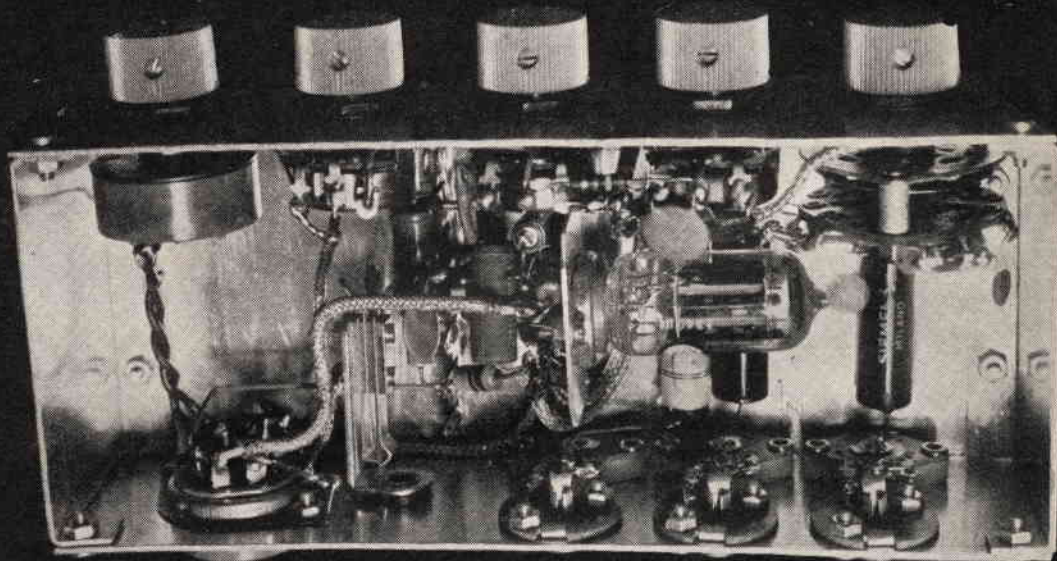



Fig. 3

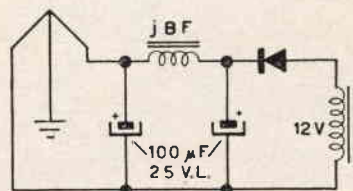



Fig. 4

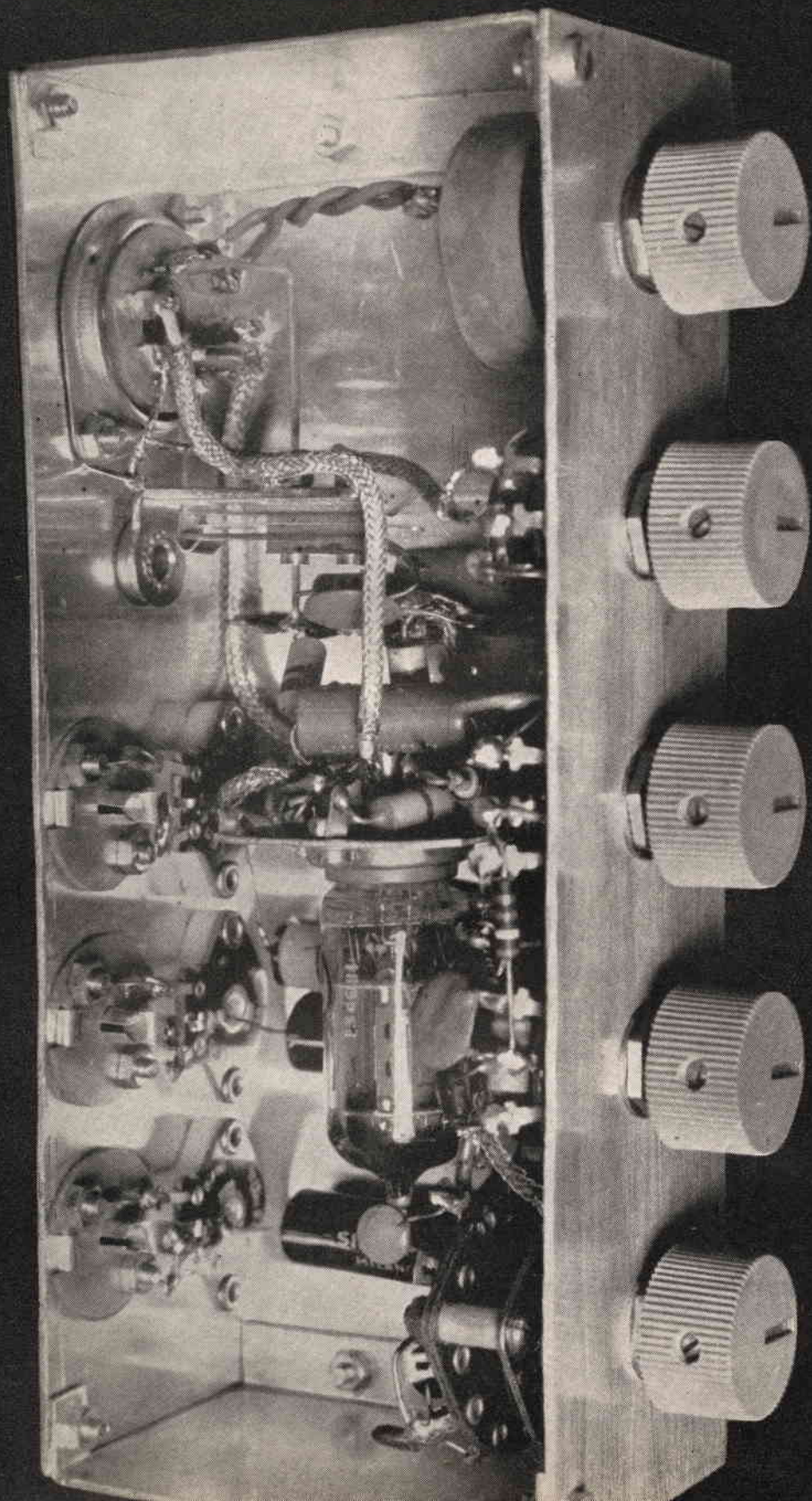
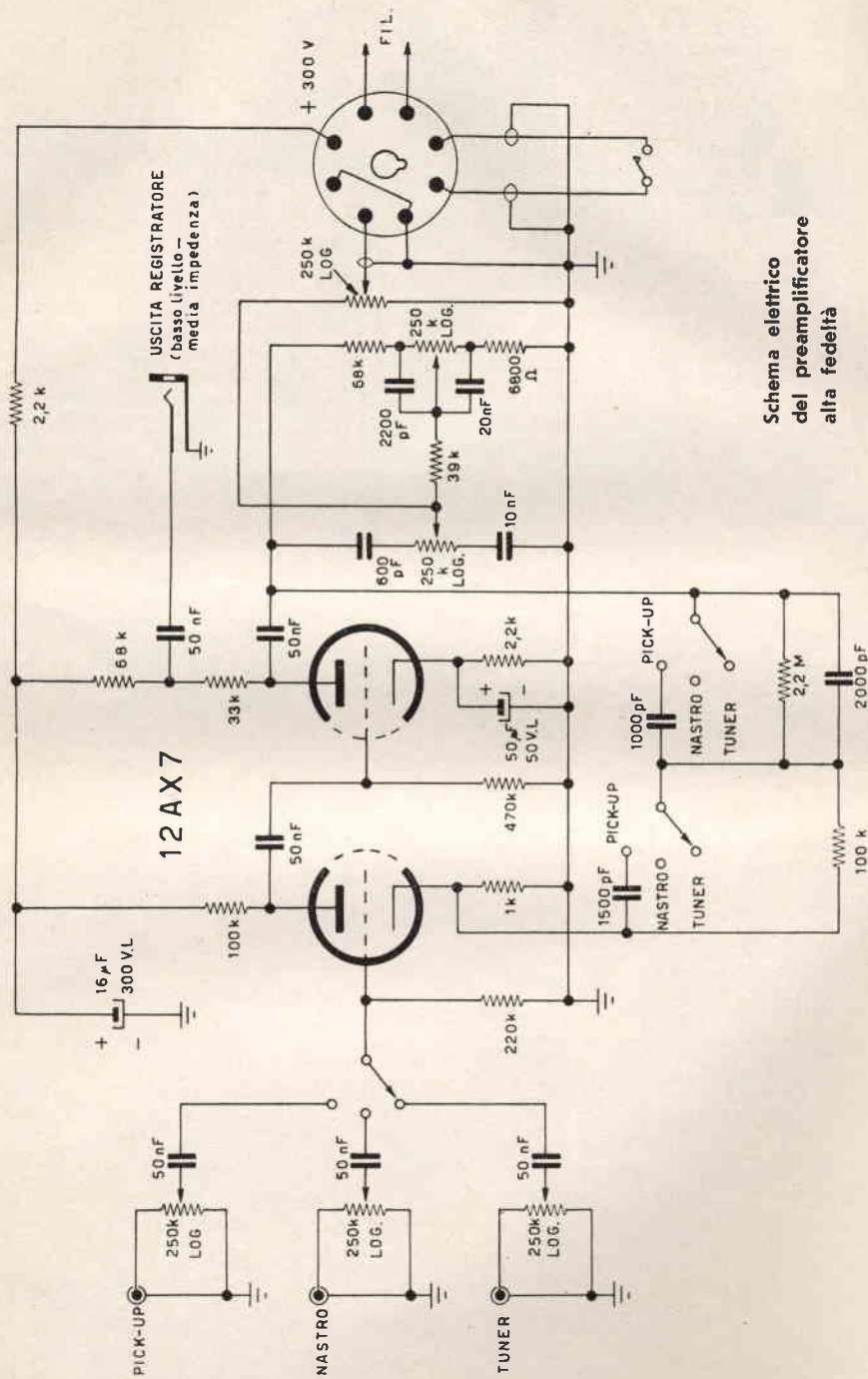
la rete di controllo di tono e un'altra parte viene retrocessa in maniera controreattiva, tramite un'adatta rete, al catodo del primo triodo: ciò per eliminare quasi totalmente la distorsione degli stadi. La rete di controreazione, che normalmente retrocede quasi uniformemente tutte le frequenze audio, viene modificata, in posizione « pick-up », mediante l'inserzione di due condensatori di adatta capacità da parte delle due rimanenti sezioni del commutatore-selettore. Si ha così una forma di equalizzazione che risponde, con una certa approssimazione, ai dettami R.I.A.A. (curva secondo la quale incidono i propri dischi le maggiori case internazionali). Si sarebbe dovuto, a rigore di termini, adottare anche una equalizzazione per l'ingresso da magnetofono: ma ho preferito non farlo per due ragioni: 1) perchè tale equalizzazione si riferisce solo ad una velocità del nastro di 19 cm./sec. (che molti registratori pure di alta qualità, non hanno); 2) perchè nella maggior parte dei registratori « semiprofessionali », quali quelli del normale commercio, l'uscita del segnale non è data direttamente dalla testina, ma dal preamplificatore, ed è molto spesso già equalizzata: nel qual caso un'equalizzazione aggiuntiva sarebbe addirittura *dannosa*. Non è comunque il caso di farsi dell'equalizzatore un patema d'animo, poichè un altro elemento determinante della resa, agli alti e bassi, ci permetterà di compensare le eventuali deficienze dell'equalizzatore a nostro piacimento: il controllo di tono.

Ho creduto opportuno adottare in questo preamplificatore la classica rete di controllo di tono cosiddetta « ad attenuazione progressiva », che, separatamente, permette un efficace controllo di responso agli estremi, alto e basso, dello spettro di frequenze udibili. Essa non è altro che una derivazione del famoso circuito ideato dal Baxandall; quest'ultimo, pur rimanendo il migliore in senso assoluto di tutte le derivazioni, tuttavia risulta di difficile attuazione pratica per l'impossibilità di trovare in commercio potenziometri con apposite prese intermedie. Con questa disposizione circuitale è possibile comunque ottenere una variazione di responso ad entrambi gli estremi di circa 20 dB in più o in meno, e può essere considerato più che ottimo per i nostri scopi. Ruotando ciascun potenziometro si avranno cioè successivamente le seguenti condizioni: cursore all'estremo verso massa: alti e bassi attenuati di −20 dB, cursori al centro: riproduzione lineare, cursori all'estremo superiore: alti e bassi esaltati di +20 dB. Si intuisce quindi facilmente come possa essere variato il responso entro ampissimi limiti, e quindi la ridotta importanza che viene ad assumere l'equalizzatore, in relazione con la resa generale.

Il segnale, passato attraverso la rete dei controlli di tono, viene ora applicato ad un potenziometro che funge da regolatore generale di volume, e viene presentato all'uscita con un'impedenza sufficientemente bassa per evitare dispersioni di acuti dovuto alla capacità propria del cavo schermato di collegamento con l'unità di potenza, che potrà perciò essere lungo sino a 4-5 metri. Il collegamento con l'unità di potenza viene effettuato per mezzo di uno zoccolo octal con relativa spina, fissato nella parte posteriore del telaio. E' perciò importante che i due piedini contigui a quello destinato al prelievo della bassa frequenza siano collegati a massa, per consentire l'immediata connessione della calza del cavo di collegamento, e per schermare parzialmente il piedino stesso.

E' prevista poi un'uscita ausiliaria a basso livello e a media impedenza, per il collegamento del registratore a nastro, quando si vogliano effettuare registrazioni da dischi o dalla radio, pure ascoltando ciò che si registra.

Una nota particolare merita il sistema di alimentazione dei filamenti. Si dovrà senz'altro eliminare la soluzione che prevede il ritorno a massa di uno dei due collegamenti, cosa che introduce ronzio per corrente dispersa nel telaio. Si opterà invece per una delle soluzioni indicate a schema come Fig. 1-4.

Come prima soluzione viene indicato un sistema molto usato che permette di ridurre il ronzio introdotto dal filamento, mediante un sistema di polarizzazione bilanciata. In Fig. 2 è indicata una variante del sistema di Fig. 1, più o meno della stessa efficienza.

Schema elettrico del preamplificatore alta fedeltà

COMPONENTI

CM1 commutatore rotativo, 3 vie, 3 posizioni.

P1, P2, P3 potenziometri logaritmici da 250 kΩ semifissi.

P4, P5, P6 potenziometri logaritmici, da 250 kΩ di ottima qualità.

Le prese di entrata B.F. sono delle G.B.C. con spina.

Il jack di collegamento con il registratore è un Geloso N. 9004 con spina (N. 9008).

Lo zoccolo octal di collegamento è usato in unione alla spina octal Geloso N. 490.

I condensatori di capacità inferiore o uguale a 10000 pF sono ceramici, gli altri sono a carta; elettrolitici, per le capacità superiori al µF. Le tensioni di lavoro degli elettrolitici sono indicate a schema.

Le resistenze sono tutte da 1/2 W, al 20% di tolleranza.

La tensione di alimentazione anodica può variare da un massimo di 300 V a un minimo di 250 V, senza che si verifichino inconvenienti apprezzabili.

Le manopole sono della ditta TEKO di Bologna.

N.B. - In luogo dello CHASSIS AUTOCOSTRUITO, potrà essere impiegata con vantaggio una delle scatole modulari metalliche di produzione TEKO.

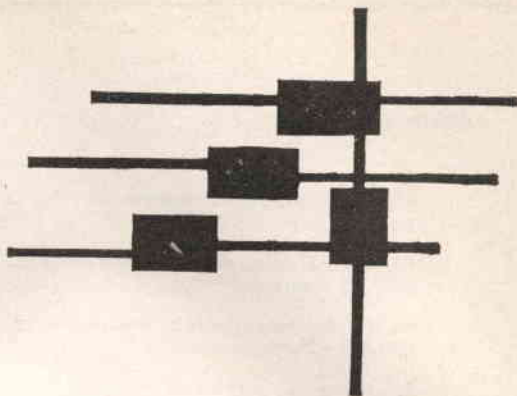
L'ideale è comunque rappresentato in Fig. 3, in cui viene messo in opera un secondario-filamento con presa centrale, oppure (dulcis in fundo) in Fig. 4, ove si impiega un secondario a 12 V e un'alimentazione in c.c., per mezzo di un rettificatore al selenio da 12 V, 150 mA e un filtro a pi greco di livellamento (JBF può essere costituita da 30÷40 spire di filo smaltato da 1,2 mm., avvolto su di un nucleo da trasformatore di uscita da 3 W). Non è neppure il caso di dire che i potenziometri che figurano rispettivamente in Fig. 1 e 2 andranno regolati, in assenza di segnale e con il volume e i controlli degli alti e soprattutto dei bassi ruotati al massimo, per il *minimo ronzio*!

COSTRUZIONE

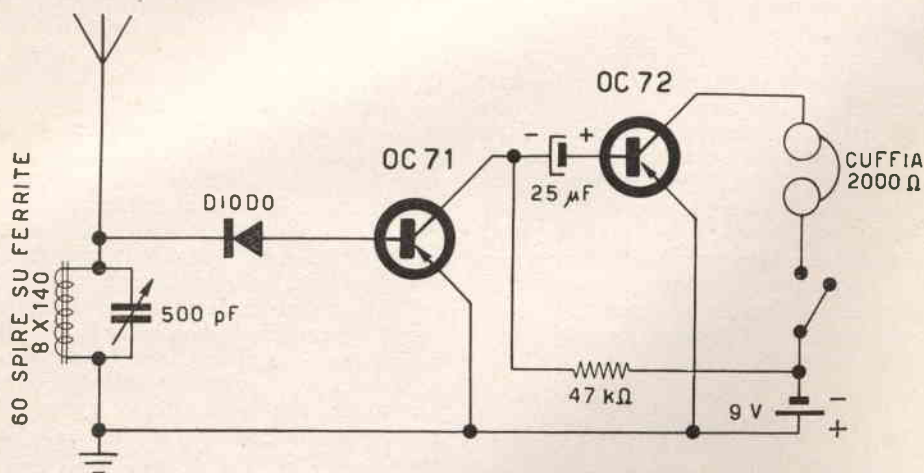
Poco c'è da dire sulla realizzazione: più che altro possono parlare le fotografie del prototipo. Dentro lo chassis, di alluminio scatolato, sono contenuti tutti i pezzi, compresa la valvola che è montata su di una squadretta (non vi deve essere alcuna preoccupazione, poichè, data la ridotta potenza della valvola, la dissipazione di calore è più che sufficiente anche senza alcun foro di aereazione). Sulla parte anteriore, che funge anche da pannello, sono montati il commutatore, i tre potenziometri da 250 kΩ regolatori di tono e di volume e l'interruttore di rete, il quale è collegato, tramite due contatti della presa octal, alla sezione alimentatrice, che è montata sullo stesso telaio dell'amplificatore finale di potenza. Sulla parte posteriore sono invece fissati: le tre prese di entrata dal giradischi, sintonizzatore e magnetofono e i tre potenziometri semifissi relativi per la preregolazione di livello, il jack di uscita per il registratore e lo zoccolo octal di connessione con l'amplificatore finale-alimentatore. Per il cablaggio, nulla di particolare, eccetto la raccomandazione di eseguire i collegamenti brevi e soprattutto con lo schermato (ricordatevi di saldare la calza a massa, eh!).

La messa a punto necessaria si limita alla regolazione dei potenziometri semifissi di entrata, in relazione al segnale applicato.

Kid ricevitore per principianti

di Mario Nuvoli

8 componenti; un quarto d'ora di tempo: può essere il primo ricevitore della carriera, la « galena » transistorizzata.

La selettività non è eccellente, ma la potenza sonora è ottima.

Come antenna va benissimo il solito termosifone, cavo del telefono o tubo dell'acqua.

Consulenza

★ Preghiamo tutti coloro che indirizzano consulenza alla nostra Redazione di voler cortesemente scrivere a macchina (quando possibile) e comunque in forma chiara e succinta.

Inoltre si specifica che **non deve essere inoltrata alcuna somma di denaro per la consulenza**; le eventuali spese da affrontare vengono preventivamente comunicate al Lettore e quindi concordate.

Ciò ad evitare che, nella impossibilità di reperire schemi o notizie la Rivista sia costretta a tenere una pesante contabilità per il controllo dei sospesi ★

Sig. Desiderio Ghironzi - Roma

Mi occorrerebbe anche lo schema del ricevitore S20 Magnadyne (vedi C.D. N. 7 pag. 415).

Come promesso nel numero scorso, sopra citato, provvediamo ad accontentarLa (vedi pag. seg.).

Il 10.836 - SWL Luigi Milano - Valmadonna (AL)

Il presente è un Radio Amatore che Vi scrive, ed un assiduo lettore della Vs. rivista.

Desidererei sapere in merito al ricevitore per satelliti di Zelindo Gandini apparso su C.D. N. 5 (1962) ove sono reperibili le medie a 28,4 e 2,2 MHz, se fanno parte a qualche apparato surplus e se è possibile apportare modifiche; ad esempio: la prima media portarla a 10,7 e la seconda a 467 kc/s, cambiando, si intende, la frequenza dell'oscillatore sia il variabile che quello a cristallo.

Sperando di essermi reso comprensibile attendo risposta.

Data la difficile reperibilità delle medie frequenze a 28,4 MHz e 2,2 MHz, può scegliere valori diversi da quelli indicati dall'Autore, come quelli da Lei suggeriti. Tenga comunque presente che le medie frequenze commerciali a 10,7 MHz, sono studiate per circuiti accordati a modulazione di frequenza e quindi a banda larga.

Sig. Giuseppe Lo Vetro - Torino

In caso di irreperibilità dei 2G109 può sostituirli con Philips OC74.

Sig. Mario Ruggerini - Bologna

Chiede lo schema di un trasformatore del commercio.

Non Le conviene assolutamente pensare di farlo bobinare: il costo ridotto dell'originale e la bella confezione, nonchè l'esperienza della Casa costruttrice consigliano di comprarlo fatto.

Aviere Adelmo Ballotta - Latina

Prima di cominciare a scrivere questa lettera permetta che mi presenti: sono l'Aviere Ballotta Adelmo, ex abbonato alla Sua rivista di elettronica, abitante a Milano.

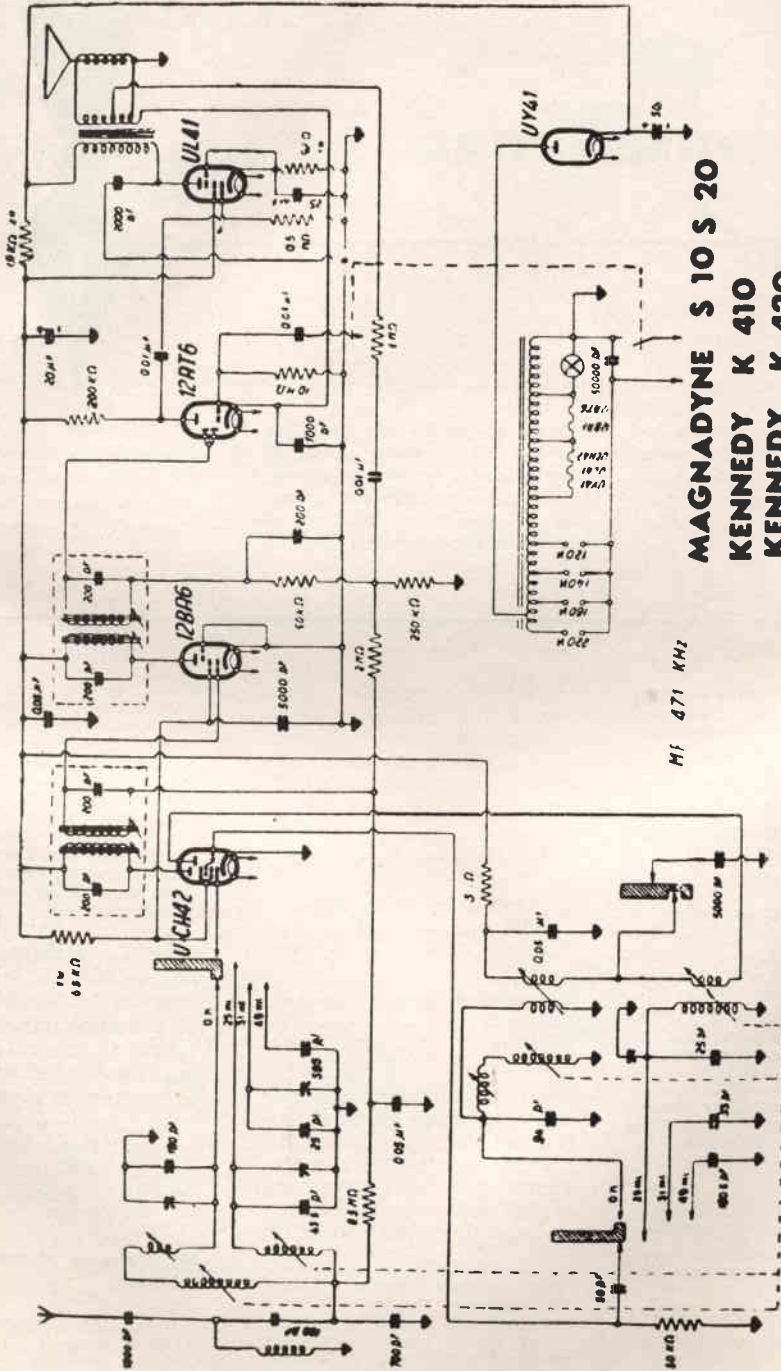
Non essendo più al corrente della sua rivista, perchè attualmente presto servizio militare, ed avendo avuto in regalo una radio a transistor di una marca estera, ed avendo staccati i fili dell'antenna e quelli del primo trasformatore intertransistoriale, chiedo a Lei se è a conoscenza di questo tipo di radio, che è una Fleetmood a sei transistori, la pregherei gentilmente di mandarmi uno schema pagando il disturbo e ringraziandola anticipatamente.

Caro sig. Ballotta, purtroppo niente da fare per lo schema del Suo Fleetmood: ci è completamente sconosciuta la marca e lo schema. Le consigliamo di farlo mettere a posto a Milano: non Le è costato nulla, poichè glielo hanno regalato, per cui anche se spende un migliaio di lire...

Sig. Edoardo Germani - Foligno (PG)

Nessuna rivista simile alla Vostra è stata in grado di soddisfare una mia richiesta: progettare lo schema elettrico di un rice-trasmettitore portatile avente le seguenti caratteristiche:

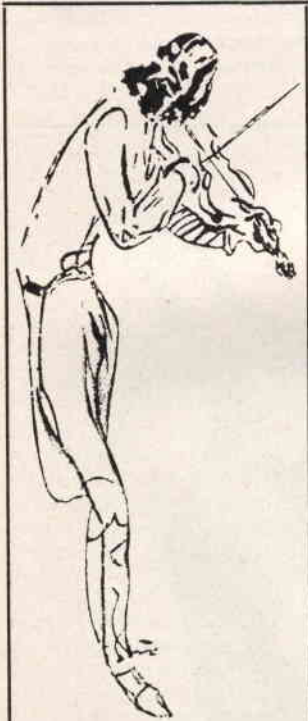
1) che non utilizzi pile anodiche;

MAGNADYNE S 20 (Consulenza Sig. Ghironzi - Roma)

MAGNADYNE RADIO - Modd. MAGNADYNE S 10, S 20; KENNEDY K 410 e K 420. Una gamma onde medie e tre gamme onde corte. Sezione ad audiofrequenza con controreazione. Potenza di uscita 3 watt. Media frequenza 417 kc/s.

2) che sia alimentato da un convertitore elevatore a transistori (del tipo realizzato dal dottor Dondi, pubblicato su Costruire Diverte);
3) che impieghi una DCC90 (3A5);
4) che impieghi auricolari magnetici e microfoni a carbone;
5) che la portata non sia inferiore a 1 km.

Forse esigo troppo? Non credo, in quanto C.D. ha pubblicato sul N. 8-9/1961 un trasmettitore per radiocomando con alimentatore a transistori e impiegante una DCC90, che con opportune modifiche penso possa adattarsi al mio scopo.

Voglio vedere se Costruire Diverte saprà distinguersi dalle altre riviste!

E' singolare come questo popolo di birichini sia sovrano nell'arte della « sviolinata »; e il sig. Germani, birichino più degli altri, ci suona un « allegro scherzoso » degno delle buonanime di Tartini e Paganini.

Paganini, mago del violino, ispiratore occulto di molti lettori.

(Sig. Germani, Foligno)

Consenta una domanda: su quale frequenza deve lavorare il detto radiotelefono?

Con tranquillità pensiamo di poter azzardare una previsione: 144 MHz.

Ma allora, affèdibacco, perchè tanti contorcimenti, convertitori, DCC90 ecc.?

Non è meglio risparmiarsi il convertitore e la valvola ricorrendo a noti semiconduttori detti transistori?

I radiotelefoni presentati da Bernagozzi e Tagliavini nel numero scorso rispondono in pieno ai Suoi desideri e non sono certo più costosi del complesso DCC90 - convertitore.

Molti Lettori assidui o occasionali *si lamentano se determinate risposte tardano a giungere.*

Desideriamo fornire alcune precisazioni in merito.

Le domande rivolteci si possono distinguere a grandi linee in:

1) precisazioni su progetti pubblicati;

2) richiesta di progetti;

3) richiesta di pareri;

4) richiesta di schemi;

5) lodi o biasimi;

6) richieste pazze.

Per quanto riguarda il punto **1)** relativo alla Nuova Serie, tutti i chiarimenti necessari vengono forniti volentieri tramite questa rubrica, mentre non sempre è possibile fare altrettanto per ciò che riguarda vecchi articoli.

2) La richiesta di progetti non cade nel vuoto: molto spesso è possibile una risposta immediata, altre volte diversi collaboratori considerano la possibilità di realizzazione del problema sottoposto.

3) Pareri: molto spesso le richieste in merito sono imbarazzanti e ovviamente non rispondiamo: sono migliori i prodotti della Ditta XYZ o quelli della ZYX? Signori: non dimentichiamo che qui si fa dell'elettronica!

4) Non è così facile come sembra rintracciare schemi, per cui occorre pazienza.

Non impressioni l'apparente facilità con cui alcuni « reperiscono » e pubblicano schemi: si tratta di schemi qualunque (di cui anche noi disponiamo in buon numero) cui viene attribuito un nome di richiedente inventato e... hop-là! il gioco è fatto e il volgo l'ha bevuta. Questa consulenza si appoggia invece a lettere vere, e veramente giunte in redazione.

Dice: ma Lei allude! Alludo, alludo.

5) Lodi o biasimi fanno sempre piacere; raccomandiamo a tutti il maggiore equilibrio possibile: non scrivete che C.D. è la migliore rivista del mondo, perchè non è vero, nè dateci dei cialtroni: vorremmo qui fare una citazione latina, ma lasciamo questo sfoggio ad altri che, infilando svarioni, hanno preso gusto a storpiare la lingua che fu di Cicerone.

6) Giungono anche richieste folli degne del cervello malato del dottor Caligaris: o di quello svanito di Ofelia: a queste difficilmente rispondiamo.

Sig. Giulio Cesare Palazzo - Arezzo

Da molti anni mi son lasciato appassionare dalla materia elettronica, in special modo dalla radio. Sono un assiduo lettore di riviste di detta materia, da ultima la Sua, ed esattamente, anzi, sento doveroso confessare che « Costruire Diverte » è veramente la rivista che fa per me, per il semplice e chiaro motivo che essa contiene solo la materia da me richiesta.

Fatta questa mia piccola confessione mi scusi se ancora non mi sono presentato. Bene, sono Palazzo Giulio Cesare (mio padre ha voluto Giulio Cesare). Sono da cinque anni impiegato ad Arezzo, città di residenza, presso l'Amministrazione delle Poste e Telegrafi, essendo telegrafista e telescriventista. Sono fidanzato e ho intenzione di sposarmi, dal momento che alla mia ragazza piace la mia stessa materia.

Approfitto di questa lettera per chiedere alla Sua Rivista quanto segue:

Mi vorrei accingere alla costruzione di un vero e proprio ricevitore per SWL, però c'è sempre il fatto che sono troppo esigente, vorrei sapere questo (oh, ben si intende a mio rischio e pericolo): è possibile la costruzione di quanto ho chiesto, cioè un ricevitore che copra una gamma da metri 2 a 10 a 20 a 40 a 75 (Stop!).

E' possibile costruirlo, con materiale di recupero da vecchi ricevitori (però tutti funzionanti con gruppi AF per O.C. e O.L., ricevitori questi di vecchio tipo!), anche se con gruppi (detti cassetti) intercambiabili?

E' possibile (altra ipotesi) costruire quanto ho chiesto con i nuovi transistor?

In poche parole desidererei costruire un ricevitore che mi consento di sentire tutto, anche Telestar!, con poca spesa. Ma alla spesa son disposto anche a sacrificarmi purchè lo possa fare!

Conoscendo un po' la materia so che chiedo troppo, ma questa è una materia che ciò che non vedo io lo possono vedere altri; è per questo che mi rivolgo a Lei.

Nella speranza di non averlo annoiato e rimanendo in attesa di una sua cortese risposta da buon OM invio a Lei e agli Amici di « Costruire Diverte » tanti 73-73 dal SWL I1-SWL-978.

Premetto che a mio parere Giulio Cesare è un bellissimo nome, anche se un po' impegnativo, e Lei ne può essere giustamente orgoglioso.

Quanto al Suo problema devo dirLe che non è cosa agevole costruire un ricevitore « generale » che vada dai satelliti alle onde lunghe.

Poichè la sintonia ossia l'accordo con una stazione trasmittente e un ricevitore avviene portando un gruppo induttanza-capacità del ricevitore in risonanza alla frequenza di trasmissione, un ricevitore « generale » dovrebbe avere un gruppo L-C accordabile su qualsiasi frequenza. Tale accordo è possibile lavorando a L costante e C variabile, ovvero a L variabile e C costante o, infine, a L e C variabili entrambi.

Nel primo caso (L cost. - C var.), avvolta una certa bobina di induttanza L conveniente si dovrebbe costruire un condensatore in grado di variare la sua capacità, in modo continuo, da valori molto elevati per sintonizzare le onde lunghe fino a valori ridottissimi per captare le frequenze elevate.

La costruzione di un simile condensatore offre difficoltà notevoli sotto due aspetti:

1) Estrema sensibilità ai fattori ambientali verso le alte frequenze (basterebbe avvicinare la mano per « spazzare » decine di megacicli/sec).

2) Difficoltà di sintonizzazione alle alte frequenze: piccolissime rotazioni provocherebbero spazzolamenti di intere bande.

Il secondo caso (L var. - C cost.) presenta sostanzialmente gli stessi inconvenienti.

Il terzo caso non è che una combinazione dei primi due con deciso peggioramento della situazione: Ergo: si suddivide il « campo » di frequenze dalle basse (onde lunghe) alle alte (onde decimetriche) in gamme e, nell'ambito delle gamme, in bande.

Una soluzione analoga è adottata nella meccanica di precisione per la costruzione dei calibri.

Non è possibile costruire un calibro « universale » capace di sopportare la precisione voluta da qualche metro fino a pochi mm. di diametro o spessore misurato.

Ciò è dovuto ovviamente alla rigidità dell'arco che non è infinita e agli inevitabili giochi della vite.

Così si costruiscono micrometri con « gamma » 0÷25 mm., 25÷50 mm., ecc. con garanzie di facilità d'uso e precisione su tutta la gamma.

Micrometro 0-25 mm.
(Sig. Giulio C. Palazzo)

Ritorniamo a noi. I motivi su esposti hanno indirizzato i congressisti delle conferenze internazionali e i costruttori di radioapparati allo « spezzettamento » in gamme dell'intero campo di frequenze.

Un ricevitore « universale » ha dunque il significato di ricevitore dotato di gruppi L-C sintonizzabili su tutte le gamme assegnate.

A questo punto Le sarà certamente noto che le diverse gamme e bande non si propagano e ricevono in ugual maniera, risultando più convenienti circuiti diversi per le diverse gamme.

In altre parole non è sufficiente commutare un gruppo L-C accordabile sulla frequenza desiderata, per avere la ricezione ottima.

Ecco perchè esistono in commercio e vengono costruiti dei radioamatori e radiodilettanti ricevitori specializzati per gamme o bande particolari.

Una sostanziale differenziazione esiste tra apparati per H.F. (alta frequenza: dalle onde lunghe ai 30 MHz circa) e quelli per VHF (dai 50 MHz in su, fino a 1300 MHz e oltre).

In definitiva un ricevitore « universale » non sarebbe che un complesso di due o tre ricevitori diversi montati nello stesso chassis.

Concludendo: per una copertura « generale » Le consiglio di dotarsi contemporaneamente di un buon ricevitore per onde lunghe e medie (se Le interessa il broadcast), di un « professionale » in gamma onde corte o addirittura in bande specializzate (es. 80, 40, 20, 10 metri) e di uno o due ricevitori per UHF (144 MHz, 420 MHz).

Al riguardo non mancano ricevitori commerciali nazionali (Geloso, Imcaradio) o esteri (Hallicrafters, Hammarlund, Collins, National, ecc.) o surplus (serie BC, tedeschi, inglesi, italiani (SAFAR, Ducati, Microtecnica ecc.).

Nè mancano al riguardo decine di progetti su Costruire Diverte.

Sig Francesco Di Salvo - Partanna Mondello

Prego, gentilmente, questa direzione di « Costruire Diverte » di volermi ascoltare. Avendo un televisore 21 pollici di vecchia data e perciò non predisposto per il secondo canale, ed io essendo un dilettante di radiotecnica e un assiduo compratore della vostra rivista, vi vorrei pregare se mi potreste mandare uno schemino di come poter collegare questo gruppo del secondo canale nel mio televisore. Se voi mi manderete questo schemino e mi consiglierete pure che gruppo debbo comprare io me lo monterò e così risparmierò, perchè sono sposato e ho 5 figlie che mi insultano che vogliono messo il secondo canale. Perciò vi prego ancora una volta di volermi esaudire questa preghiera e io vi sarò grato e riconoscente per tutta la vita e vi bacerei anche le mani. Essendo un ammiratore di « Costruire Diverte » ho costruito il ricevitore che voi avete pubblicato con il titolo " Un ricevitore che vi meraviglierà ", è una cannonata, ve lo giuro. Non avendo più spazio vi ricevete tanti saluti e ringraziamenti da un vostro ammiratore.

Caro signor Francesco, comprendiamo benissimo cosa significhi avere in casa ben 5 figlie che vogliono il 2° canale!

Perciò siamo lieti di aiutarla: la Società GELOSO di Milano pubblica circa 4 volte all'anno un bellissimo Bollettino Tecnico. Il numero 83 (autunno-inverno 1961) è dedicato appunto alla Televisione e al 2° canale.

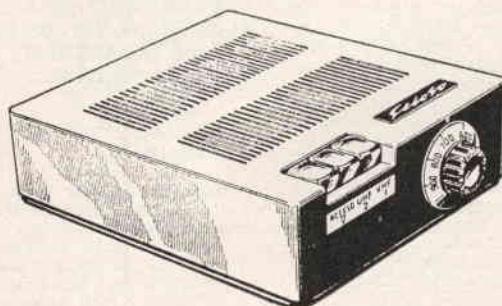
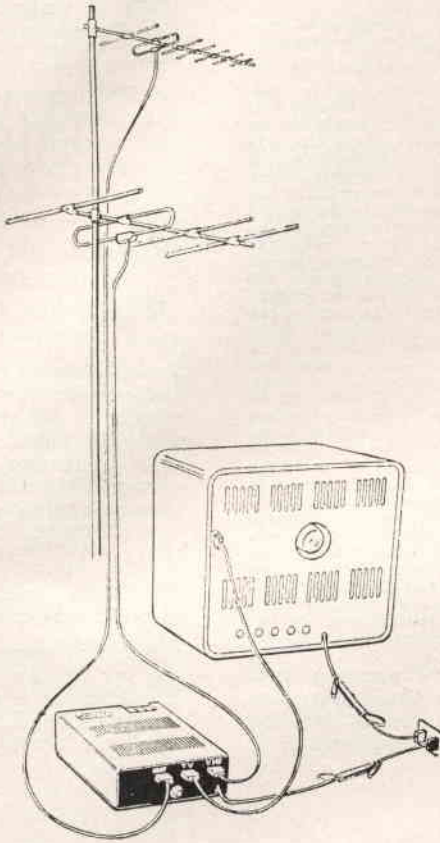
Poichè si tratta di oltre 40 pagine molto fitte e con molti disegni e schemi, non ci è proprio possibile riportare l'intero bollettino. Pertanto richieda alla

Redazione del Bollettino GELOSO
Viale Brenta, 29 - Milano (808)

il Bollettino Tecnico n. 83 (autunno-inverno 1961) inviando L. 200 per rimborso spese. Il versamento può essere effettuato sul conto corrente postale n. 3/18401 intestato alla S.p.A. Geloso, viale Brenta, 29 - Milano (808).

Specifichi che è interessato al Bollettino come amatore.

A titolo di esempio riportiamo per Lei uno schema di installazione e la foto del convertitore Geloso per il 2° canale, tratti dal Bollettino citato.

Dal Bollettino Tecnico GELOSO n. 83
(Sig. F. Di Salvo)

Dal Bollettino Tecnico GELOSO n. 83
(Consulenza Sig. F. Di Salvo)

tativi non ho ancora trovato testi adatti alle mie esigenze, che mi descrivessero cioè il fenomeno della radioricezione attraverso circuiti elementari fino a descrivere tale fenomeno con ricevitori professionali esaminando i singoli vari stadi e trattando però anche il calcolo delle varie resistenze e capacità che entrano negli schemi.

Mi rivolgo pertanto a voi affinchè mi indichiate qualche buon testo in modo da permettermi in seguito di seguire i vostri articoli dilettandomi nella realizzazione pratica dei vostri schemi.

Senza peccare di presunzione ci permettiamo di segnalarLe il Corso di elettronica che avrà inizio dal prossimo numero a cura dell'ing. Giovanni Pezzi.

Riteniamo che sia idoneo alle Sue esigenze. Se così non fosse ci riscriva.

Sig. Umberto Monti - Mortara (PV)

Sono in possesso di un radiotelefono canadese (58 Mk I) che impiega N. 8 valvole, di cui due 1299 A, ma non ho trovato in nessun catalogo i dati di queste ultime. Vi sarei grati se poteste inviarmeli e vorrei sapere se è possibile sostituire queste valvole con altre più facilmente reperibili, anche se ciò comportasse il cambiamento dello zoccolo o di qualche componente.

La zoccolatura della 1299 è la seguente: 1. filamento - 2. placca - 3. griglia 2 - 4. e 5. non collegati - 6. griglia 1 - 7. filamento centrale, catodo e griglia 3 - 8. filamento.

Le caratteristiche funzionali:

— filamento: 1,4 V c.c. 0,22 A;
— tensione placca: 150 V;
— corrente placca 10 mA;
— tensione G2: 90 V;
— corrente G2: 1 mA;
— Tensione G1: −4,5 V;
— pendenza: 2,4 mA/V.

La 1299 è identica alla 3D6 che è in listino GBC.

Studentelli di Milano

Nella vostra rivista in data 1-62 avete inserito in pagina 15 un Multivibratore ma non avete messo nessuna indicazione in merito ai 2 Transistor, nè sul testo nè sui disegni, così non abbiamo potuto costruirlo. Ma abbiamo fatto diversi dei vostri progettini...

Speravamo che questa richiesta fosse stata fatta da un altro lettore della vostra interessante Rivista, ma attesa vana. Vi raccomandiamo per queste dimenticanze... Attendiamo con ansia una vostra risposta in merito sulla vostra prossima Rivista.

Inviamo tante scuse del disturbo, tante grazie e tanti saluti. Siamo un gruppo di studentelli di Milano.

Abbiamo 2 tran. OC44, sono buoni?

Vanno bene gli OC44; nell'originale furono impiegati degli RCA 2N219. Scusate la dimenticanza...

Art. Luigi Paraboschi - Cecchignola (Roma)

Sono da quelche tempo un assiduo lettore della vostra rivista, sono diplomato perito elettrotecnico e mi sono dedicato per esigenze di lavoro allo studio degli amplificatori industriali di un calcolatore elettronico.

Ora leggendo la vostra rivista mi è rinata la passione per la radiotecnica, però nonostante vari ten-

Sig. Antonio Garofalo - Foggia

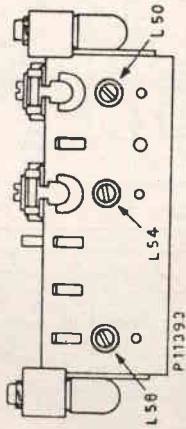
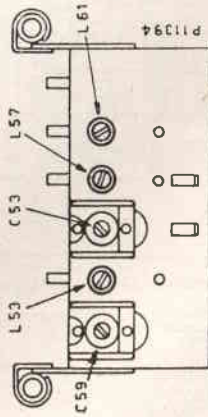
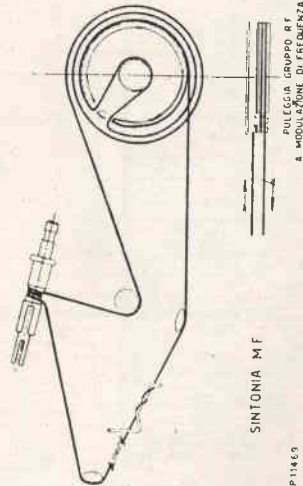
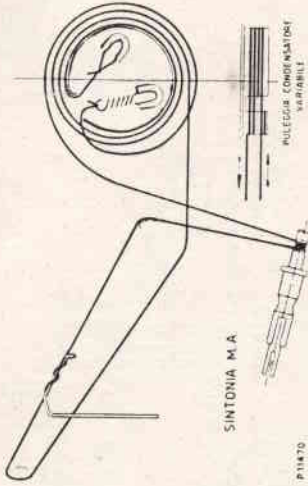
Vi sarei molto grato se pubblicaste o mi inviaste lo schema elettrico dell'apparecchio radio Marelli mod. RD 173 MA-MF.

Il suo desiderio è esaudito.

RADIO MARELLI - Mod. RD 172 e RD 173. Apparecchi AM/FM.
Onde medie da 515 a 1640 kc/s; onde corte da 5880 a 6300 kc/s e da 11400 a 12200 kc/s. Onde ultra-corte (FM) da 87,3 a 101,5 Mc/s. Potenza d'uscita 10 watt. Consumo 62 watt.

(segue consulenza Sig. A. GAROFALO - Foggia)

RADIO MARELLI - Mod. RD 172 e RD 173. Apparecchi AM/FM.
Onde medie da 515 a 1640 kc/s; onde corte da 5880 a 6300 kc/s e da 11400 a 12200 kc/s. Onde ultra-corte (FM) da 87,3 a 101,5 Mc/s. Potenza d'uscita 10 watt. Consumo 62 watt.

(segue consulenza Sig. A. GAROFALO - Foggia)

ISTRUZIONI PER L'ALLINEAMENTO
E LA TARATURA
PER GLI APPARECCHI MARELLI RD 172 E 173

ALLINEAMENTO PARTE M.A.

Media Frequenza.

Entrare in griglia della valvola 6AJ8 con segnale a 455 kHz modulato al 30% a 400 Hz. Premere il tasto del controllo di tono (note musicali M.A.) (regolatori di tono continui al minimo), e regolare i nuclei delle bobine L202 - L203 - L303 - L304 per la massima uscita.

Alta Frequenza.

Inserire fra la presa d'aereo del ricevitore e l'uscita del generatore, una antenna fittizia standard per tutte le gamme.

Gamma onde medie.

a) Disporre l'apparecchio in posizione O.M.: applicare un segnale modulato a 515 kHz. portare l'indice a fondo scala (variabile tutto chiuso) e regolare il nucleo dell'oscillatore L54 per udire il segnale.

b) Applicare un segnale a 1640 kHz, portare l'indice a fondo scala (variabile tutto aperto) e regolare il compensatore C68 (oscillatore) per udire il segnale.

c) Applicare un segnale a 600 kHz, portare l'indice sul punto di taratura (500 m.) sulla scala e regolare il nucleo della bobina L52 (preselettore) per la massima uscita.

d) Applicare un segnale a 1500 kHz, portare l'indice sul punto di taratura (200 m.) sulla scala e regolare il compensatore C56 (preselettore) per la massima uscita.

e) Ripetere le operazioni c) e d) per un perfetto allineamento.

Gamma onde corte 1.

a) Disporre l'apparecchio in posizione O.C.1, applicare un segnale modulato a 5880 kHz; portare l'indice a fondo scala (variabile tutto chiuso) e regolare il nucleo della bobina L57 (oscillatore) per udire il segnale.

b) Applicare un segnale a 6100 kHz, portare l'indice sul punto di taratura sulla scala e regolare il nucleo della bobina L55 (preselettore) per la massima uscita.

Gamma onde corte 2.

a) Disporre l'apparecchio in posizione O.C.2, applicare un segnale modulato a 11400 kHz, portare l'indice a fondo scala (variabile tutto chiuso) e regolare il nucleo della bobina L60 (oscillatore) per udire il segnale.

b) Applicare un segnale a 11.800 kHz, portare l'indice a fondo scala (variabile tutto chiuso) e regolare il nucleo della bobina L60 (oscillatore) per udire il segnale.

c) Applicare un segnale a 11.800 kHz, portare l'indice sul punto di taratura sulla scala e regolare il nucleo della bobina L58 (preselettore) per la massima uscita.

N.B. - Controllare che l'allineamento sia fatto sulla frequenza fondamentale, badando che l'immagine sul generatore si trovi a frequenza più alta

ALLINEAMENTO PARTE M.F.

Per la migliore messa a punto dei circuiti del discriminatore e delle medie frequenze si consiglia l'uso di un generatore Sweep a 10,7 MHz + 300kHz, di un oscilloscopio e di un marker a 10,7 MHz.

Discriminatore.

Le operazioni da eseguire per la taratura del discriminatore sono le seguenti:

a) Collegare l'oscilloscopio all'uscita del discriminatore (punto F).

b) Entrare in griglia della valvola 6BA6 (punto E) con segnale a 10,7 MHz, regolare il nucleo della bobina L300 (primario) per il massimo d'uscita e il nucleo bobina L301 (secondario) fino a portare il marker nel centro del tratto rettilineo.

Media frequenza.

Le operazioni da eseguire per la taratura delle medie frequenze sono le seguenti:

Allineamento 2° Stadio.

a) Staccare il collegamento di massa (punto D) e inserire tra questo e la massa stessa una resistenza da 10.000 Ω.

b) Collegare l'oscilloscopio in parallelo alla resistenza da 10.000 Ω (punto D).

c) Entrare in griglia della valvola 6AJ8 (punto C) con segnale a 10,7 MHz, regolare il nucleo della bobina L200 (primario) per il massimo d'uscita e il nucleo della bobina L201 (secondario) per il massimo di uscita, osservando che questo corrisponda con il segnale del marker a 10.7 MHz.

Allineamento 1° Stadio.

Ingresso punto A segnale a 94 MHz uscita come sopra.
Regolare i nuclei delle bobine L6 (primario) e L7 (secondario) come specificato alla voce c) (allineamento 2° MF).

Alta frequenza.

a) Applicare un segnale modulato a 87,3 MHz. portare l'indice a fondo scala e regolare C6 per udire il segnale.

b) Applicare un segnale a 100,5 MHz. portare l'indice verso il fondo scala e controllare che il segnale sia entro scala.

c) Applicare un segnale a 94 MHz. portare l'indice sul punto di taratura sulla scala e regolare il C2 (preselettore) per il massimo d'uscita.

d) Ripetere le operazioni a) e b) per un perfetto allineamento.

N.B. - Controllare che l'allineamento sia fatto sulla frequenza fondamentale, badando che l'immagine sul generatore si trovi a frequenza più alta.

TABELLA DI TARATURA

Gamma	Frequenza di allineamento	Elementi da regolare
O. M.	600 kHz 1000 kHz 1500 kHz	L54 poi L52 — C68 poi C56
O. T.	5880 kHz 6100 kHz	L57 L55
O. C.	11400 kHz 11800 kHz	L60 L58
Modulazione di frequenza	87,3 MHz 94 MHz 100 MHz	C6 C2

Dott. Salvatore Genghini - Napoli

Mi sono recato giorni fa dall'elettrauto per le candele della macchina. C'era in un angolo della bottega una autoradio che l'elettrauto mi ha ceduto a buon prezzo.

Aperto l'apparecchio ho riscontrato che qualcuno l'aveva manomesso o comunque che c'erano dei guasti.

Voglio aggiustarlo e montarlo sulla macchina, ma da solo per risparmiare; l'apparecchio è un Autovox mod. RA 120. Avete lo schema?

Avete i disegni come montarlo sulla macchina?

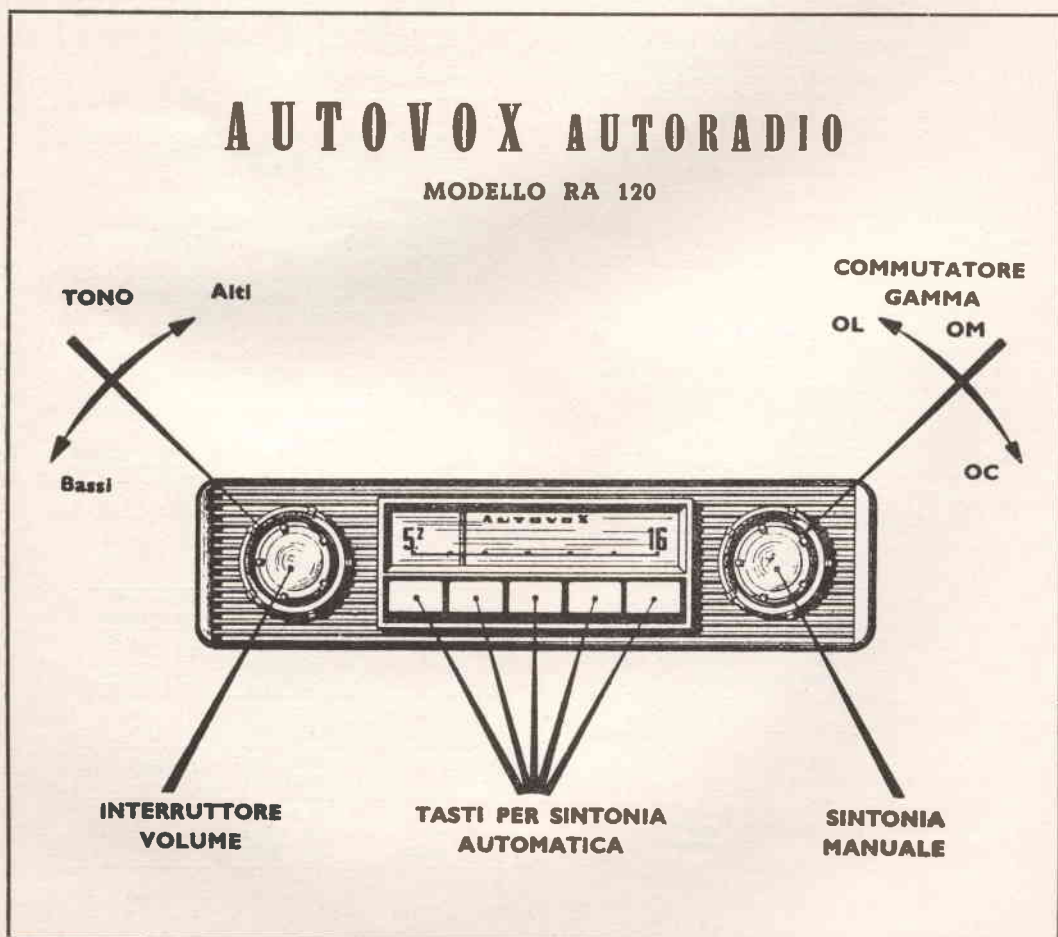
Avremmo preferito che Lei si rivolgesse direttamente alla Autovox, comunque lieti di fare una cosa grata a Lei e per dimostrare a certi invidiosi che non è il caso di far pesare tanto la consulenza ai Lettori, pubblichiamo le istruzioni complete. Raccomandiamo comunque agli amici Lettori, quando possibile di rivolgersi direttamente alle Case Costruttrici.

---

1. CARATTERISTICHE GENERALI

1.1

Ricevitore a sintonia automatica con possibilità di predisposizione della sintonia su cinque stazioni. Può funzionare su tre gamme d'onda: OL (160÷270 kHz) - OM (520÷1600 kHz) - OC (5,95÷6,3 MHz).

E' costituito da un gruppo sintonia ed un gruppo alimentazione transistorizzato, contenuti entrambi in un'unica custodia. L'apparecchio può essere predisposto per l'alimentazione a 6 e 12 V, e può essere collegato ad un impianto elettrico avente a massa il polo negativo o quello positivo, previa predisposizione dell'invertitore di polarità. Lo stadio finale utilizza un transistor di potenza.

1-2 Comandi.

Ai lati sulla scala si trovano due coppie di manopole coassiali. Ogni coppia ha una manopola interna sporgente ed una manopola esterna aderente alla plancia.

A sinistra la manopola interna agisce sull'interruttore di accensione e sul potenziometro di volume; quella esterna comanda la regolazione del tono (senso orario: note alte).

A destra la manopola interna serve alla sintonia manuale, quella esterna alla commutazione della gamma d'onda (senso orario: onde corte).

Sotto la scala tarata in centinaia di kHz, sporgono cinque tasti destinati alla sintonia automatica di cinque stazioni.

1.3 Dimensioni:

192 . 152 . 79 mm.

1.4 Peso:

2,5 kg.

1.5 Valvole e transistor impiegati:

V 1	6BA6	Amplificatore RF
V 2	6BE6	Convertitrice
V 3	6BA6	Amplificatrice MF
V 4	12AU7	Preamplificatrice e pilota transistor di potenza
Tr 1	K0477.4	Transistor di potenza
Tr 2	K0477.3	Transistor switch per alimentatore
D 1	OA90	Diodo al germanio rivelatore
D 2	E250 - C50	Raddrizzatore al selenio

2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE

(I dati riportati si riferiscono a misure eseguite con tensione di alimentazione di 14 V).

2.1 Sensibilità e rapporto segnale/disturbo.

Sensibilità

OL: a 200 kHz non inferiore a 40 μV
OM: a 1000 kHz » » » 15 μV
OC: a 6,1 MHz » » » 20 μV

Sensibilità per rapporto segnale/disturbo di 20 db:

a 200 kHz ≅ 70 μV
a 1000 kHz ≅ 30 μV
a 6,1 MHz ≅ 30 μV

Misure effettuate con portante modulata al 30% a 400 Hz per 0,5 W di uscita, accoppiando il generatore di segnali all'ingresso del ricevitore mediante una antenna fittizia avente 20 pF in serie e 20 pF in parallelo, ed un cavo d'antenna della lunghezza di cm 100 e della capacità di 25÷30 pF/m.

Prima di iniziare le misure è necessario accordare il circuito d'antenna agendo sulla vite di regolazione del compensatore C1, accessibile nella parte inferiore dell'apparecchio, vicino all'innesto di antenna. Tale operazione dovrà essere effettuata sintonizzando l'apparecchio sulla frequenza di 1550 kHz.

2.2 Selettività.

Alla frequenza di 1000 kHz si ottiene un'attenuazione di:

3 ÷ 6 db per uno spostamento di frequenza di ± 3 kHz

30 ÷ 40 db per uno spostamento di frequenza di ± 10 kHz

oltre 60 db per uno spostamento di frequenza di ± 20 kHz

2.3 Reiezione.

Gamma	Frequenza di lavoro	Reiezione alla M.F.	Reiezione alla Frequenza Immagine
O.L.	260 kHz	45÷60 db	50÷ 70 db
	160 kHz	50÷60 db	50÷ 70 db
O.M.	1600 kHz	45÷65 db	60÷ 80 db
	1000 kHz	45÷65 db	60÷ 80 db
	550 kHz	35÷45 db	80÷100 db
O.C.	6,1 MHz	65÷80 db	40÷ 50 db

2.4 C.A.G.

Figure di merito da 40 a 50 db.

La figura di merito è definita come la riduzione (in db) effettuata sul segnale d'ingresso di 5 mV, modulato con 400 Hz al 30%, per poter ottenere in uscita una riduzione di 10 db. La misura viene effettuata dopo aver regolato il potenziometro di volume ad 1 W d'uscita per 5 mV d'ingresso.

2.5 Potenza d'uscita.

2 W ± 10% al 10% di distorsione

2.6 Consumo.

1,6 A ± 10% a 14 V
3 A ± 10% a 7 V

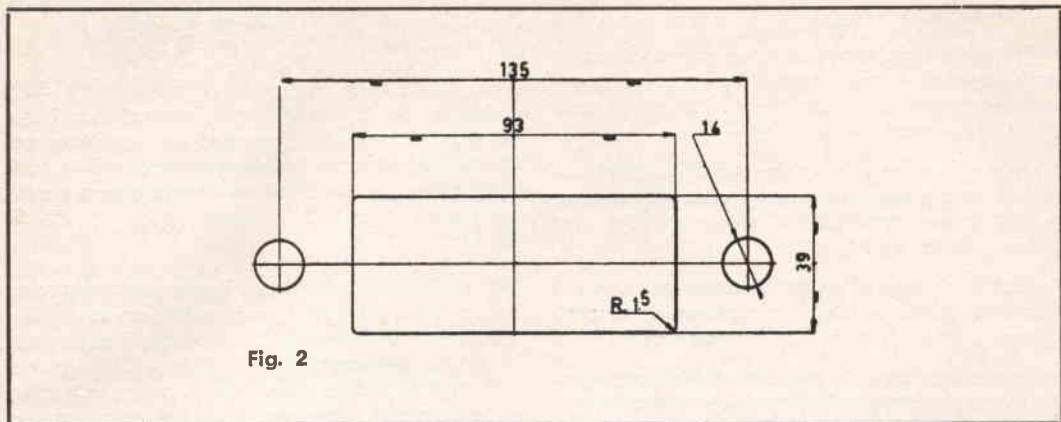



Fig. 2

3. NORME GENERALI PER L'INSTALLAZIONE

3.1 Ricevitore.

La particolare struttura studiata per questo ricevitore ne consente la facile incorporazione nella plencia strumenti. A tale scopo basta effettuare le seguenti operazioni:

— Praticare nella plancia, ove già non esista, la foratura indicata dalla fig. 2.

— Togliere le quattro manopole del ricevitore e i due dadi a collarino avvitati agil assi.

— Introdurre il ricevitore dal retro-plancia strumenti facendo sporgere dalla apertura sopra citata il frontale e gli assi di comando.

— Applicare la mostrina, fornita a corredo, serrandola al ricevitore ed alla plancia mediante i due dadi con collarino.

— Rimontare le manopole.

— Mediante una reggetta si provvede a sostenere l'apparecchio posteriormente. Un'estremità della reggetta deve essere serrata mediante una vite 5MA alla boccola filettata prevista sul coperchio inferiore dell'apparecchio, l'altra estremità dovrà essere invece fissata alla struttura della carrozzeria.

3.1.1 Installazioni specifiche.

Per i tipi di vetture italiane ed estere più diffusi sono previsti particolari accessori di applicazione; nella scatola che contiene, fornita a richiesta, si trova una dettagliata istruzione di montaggio.

3.2 Antenna.

Le norme d applicazione dell'antenna variano secondo il modello prescelto; si seguono per ciò le istruzioni relative, allegate a ciascuna scatola di montaggio.

3.3 Altoparlante.

Per l'altoparlante si scelga una posizione che favorisca l'uniforme diffusione del suono nell'interno della vettura. Naturalmente esso si applica su uno dei due fianchetti laterali anteriori. Potrà risultare a volte conveniente disporre la sorgente sonora nella zona retrostante della autovettura; si potrà in questi casi applicare l'altoparlante al piano orizzontale esistente dietro il sedile posteriore; esso sarà rivolto verso l'alto e alleggiato nel vano del babagliaio. E' prevista un'apposita griglia per mascherare a completare esteticamente il montaggio.

Avvertenza:

Ad installazione ultimata è necessario ritoccare l'accordo del circuito d'ingresso; a tale scopo estrarre completamente l'antenna, sintonizzare il ricevitore su una stazione debole compresa fra 1400 e 1600 kHz e regolare il compensatore d'antenna fino ad ottenere la massima uscita.

4. APPLICAZIONE DEI DISPOSITIVI ANTIDISTURBO

Il circuito studiato per questo ricevitore include alcuni organi che riducono l'ingresso dei disturbi irradiati dall'impianto elettrico della vettura; per questo non sempre è necessario ricorrere all'applicazione dispositivi anti disturbi. Comunque, quando lo si ritenga necessario, si può applicare:

— un condensatore anti-induttivo fra la massa e il morsetto della bobina collegato al contatto di accensione;

— un condensatore anti-induttivo fra il morsetto positivo della dinamo e la massa;

— un soppressore resistivo sul cavetto che collega la bobina al centro del distributore (più vicino possibile a quest'ultimo);

— un soppressore resistivo su ciascuna candela;

— un filtro 11670.02 sul cavo di alimentazione.

5. DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEL RICEVITORE

5.1 Circuito elettrico.

Il circuito è del tipo supereterodina con media frequenza di 455 kHz.

Il circuito dantenna è del tipo « π » nelle gamme ON e OC, del tipo « parallelo » nella gamma OL. Nella gamma OC i circuiti di antenna e RF sono sintonizzati ed utilizzano due bobine a nucleo mobile. Tale disposizione consente una buona reiezione alla frequenza immagine anche su queste frequenze.

I circuiti di media frequenza utilizzano i trasformatori T1 e T2 accordati a 455 kHz. La rivelazione è effettuata tramite il diodo al germanio OA90.

Il segnale audiorivelato viene applicato al primo triodo della valvola 12AU7 sulla cui placca è previsto un controllo di tono a variazione continua.

Questo primo triodo provvede alla preamplificazione in BF mentre il secondo triodo funziona da pilota del transistor. Il segnale viene applicato trimte un trasformatore d'accoppiamento tra base ed emettitore del transistor K0477.4, amplificatore finale di potenza. Poichè, per ragioni di dissipazione termica, il collettore di detto transistor è collegato a massa mediante saldatura interna effettuata sulla custodia di protezione, è stato necessario isolare il transistor della piastra di raffreddamento con la mina di mica per permettere l'impiego del ricevitore con impianto a polarità invertita. una goccia di olio (tipo Mobiloil BB) posta su entrambe le superfici della mica facilita la dissipazione termica di contatto.

La resistenza R25 da 0,5 Ω serve a controreazionare lo stadio finale e insieme al termistore R23 stabilizza termicamente il transistor evitando pericolose variazioni della corrente di collettore, sia all'aumentare della temperatura ambiente sia all'aumentare della temperatura intrinseca.

Nel funzionamento a 6 V la polarizzazione dello stadio finale è regolata mediante il reostato R19.

Per l'adattamento dell'impedenza d'uscita il cavetto dell'altoparlante deve essere disposto tra le prese 5 e 6 del trasformatore d'uscita Nel funzionamento a 12 V l'inserzione della resistenza R 18 permette di polarizzare il transistor al punto di lavoro voluto mentre per l'adattamento dell'impedenza di uscita è necessario disporre il cavetto dell'altoparlante tra le prese 6 e 7 del trasformatore di uscita. La resistenza R12 applicata tra le placche della valvola 12AU7 esercita una opportuna controreazione, riducendo la distorsione e migliorando quindi la risposta in BF.

Il ricevitore RA 120 è provvisto di un alimentatore che permette l'alimentazione a 6 e 12 V. Tutti i componenti dell'alimentatore: transistor, trasformatore, raddrizzatore ed organi di filtraggio sono contenuti in una scatola con coperchio di alluminio facilmente smontabile dell'apparecchio. I vantaggi dell'uso di un transistor rispetto ad altre soluzioni consistono nella durata praticamente illimitata e nella possibilità di lavorare a frequenze relativamente alte con vantaggi di ingombro sia per il trasformatore che per gli organi di filtraggio.

La tensione continua per l'alimentazione anodica viene prodotta nel modo seguente: quando viene acceso il ricevitore, il transistor inizia a condurre a causa della polarizzazione prodotta dalla resistenza R15 e R14 e la corrente di collettore cresce rapidamente. La forza elettromotrice indotta nell'avvolgimento di reazione collegato tra base ed emettitore, mantiene il transistor in conduzione fino a quando la corrente di collettore non raggiunge il valore voluto dalla caratteristica d'uscita. A questo punto la corrente di collettore diventa costante, cessa la tensione indotta nel circuito di reazione, varia la polarizzazione della base, la corrente di collettore diminuisce e dà luogo nell'avvolgimento di reazione ad una tensione indotta di polarità opposta alla precedente. L'effetto è rigenerativo e quindi la corrente di collettore cessa bruscamente.

Durante la conduzione del transistor la forza elettromotrice indotta nell'avvolgimento secondario trova il raddrizzatore con polarità atta a condurre e carica il primo condensatore elettrolitico C28.

Quando la tensione tra base ed emettitore raggiunge il valore di riposo (definita dalle R15 ed R14) il ciclo si ripete. La frequenza di lavoro è di circa 2500 Hz. Il condensatore C29 migliora la forma d'onda di corrente del primario rendendola praticamente rettangolare (quando l'alimentatore eroga corrente normale).

Il condensatore C35 stabilisce un corto circuito per la corrente di pilotaggio tra base ed emettitore. L'impedenza doppia L18 ed i condensatori C36 e C39 costituiscono un filtro indispensabile specie alle frequenze basse della gamma OL, facilmente raggiungibile dalle armoniche della frequenza di lavoro.

5.2 Tastiera per sintonia automatica.

La sintonia sulla stazione può ottenersi sia manualmente, agendo sulla relativa manopola, che automaticamente per mezzo della tastiera. Questa ultima offre la possibilità di sintonizzare istantaneamente una delle cinque stazioni all'uopo predisposte mediante una semplice pressione sul tasto corrispondente.

La predisposizione dei tasti si effettua con tre facilissime operazioni:

— Tirare il tasto verso l'esterno fino all'arresto.

— Sintonizzare manualmente la stazione che si desidera predisporre.

— Spingere a fondo il tasto.

La suddetta sintonizzazione automatica è realizzata mediante il complesso razionalmente studiato della tastiera attraverso i seguenti movimenti. I nuclei delle bobine di sintonia sono portati da un carrello che scorre sulle pareti laterali della tastiera ed è collegato ad un bilanciere mediante due bielle. Tale bilanciere ruota su due sfere seguendo il comando di una lunetta che si trova sul tasto premuto e la cui posizione angolare viene fissata all'atto della predisposizione.

Il funzionamento della tastiera durante le tre operazioni di predisposizione è il seguente:

— L'estrazione del tasto provoca lo spostamento della parte scorrevole la quale libera una leva che tiene bloccata la lunetta; quest'ultima, imperniata sul tasto, resta libera di ruotare.

— La sintonizzazione manuale del ricevitore agisce, attraverso una serie di ingranaggi riduttori, sul bilanciere che comanda il carrello con i nuclei. Dopo aver sintonizzato il ricevitore il bilanciere si trova nella posizione corrispondente alla stazione scelta.

— La pressione sul tasto fa cedere la relativa molla di ritorno permettendo ad esso di compiere la sua corsa ed alla lunetta di appoggiarsi al bilanciere e disporsi in modo corrispondente alla posizione di quest'ultimo. Infine, sotto ulteriore pressione, la parte scorrevole del tasto carica con un dentino la leva che blocca la lunetta nella posizione assunta.

Da questo momento ogni volta che si preme il tasto così predisposto il bilanciere ritorna nella stessa posizione e la stazione viene sontonizzata automaticamente.

Durante l'operazione di sintonizzazione automatica il sistema di sintonia manuale viene disinserito attraverso una apposita frizione. Infatti quando per la sintonia automatica si preme uno qualunque dei cinque tasti, esso esercita con l'estremità posteriore una spinta laterale su una barretta sagomata disposta sul fondo della tastiera. Tale barretta agisce sulla frizione, interposta tra gli ingranaggi riduttori collegati alla manopola di sintonia e quelli collegati al bilanciere, provocandone il distacco con la sua traslazione e rendendo il sistema « bilanciere-nuclei » indipendente dal comando manuale di sintonia.

Rilasciando il tasto la barretta sagomata viene richiamata nella sua posizione da una molla, che ha anche il compito di fornire un opportuno carico alla frizione, e ripristina il collegamento bilanciere-manopola.

6. MESSA A PUNTO MECCANICA

6.1 Frizione - Regolazione della pressione.

Con un giravite inserito nel taglio T (figura 6) della barra di frizione, regolare l'apertura del gomito fino a caricare per mezzo della molla di ritorno della barra stessa il disco mobile della frizione; non aprire troppo il gomito poichè i tasti debbono disinserire la frizione nel primo millimetro della loro corsa.

6.2 Bilanciere.

Per mezzo della vite a dado D (fig. 6) è possibile registrare il perno del bilanciere. Per la messa a punto è necessario liberarlo dagli altri organi, allentare il dado e regolare il grano fino ad ottenere il movimento del bilanciere con un movimento di 150÷200 gcm.

6.3 Ingranaggi laterali del comando manuale.

I due ingranaggi a recupero di gioco, calettati sul bilanciere per ingranare con l'albero di comando manuale, debbono essere caricati di 2 denti.

6.4 Regolazione indice.

La regolazione dell'indice rispetto la frequenza della scala si può fare anche ad apparecchio chiuso ruotando l'eccentrico R (fig. 6).

7. MESSA A PUNTO ELETTRICA

7.1 Taratura transistor.

La taratura del transistor deve essere eseguita alimentando il ricevitore con una tensione di 7 V con polo negativo a massa.

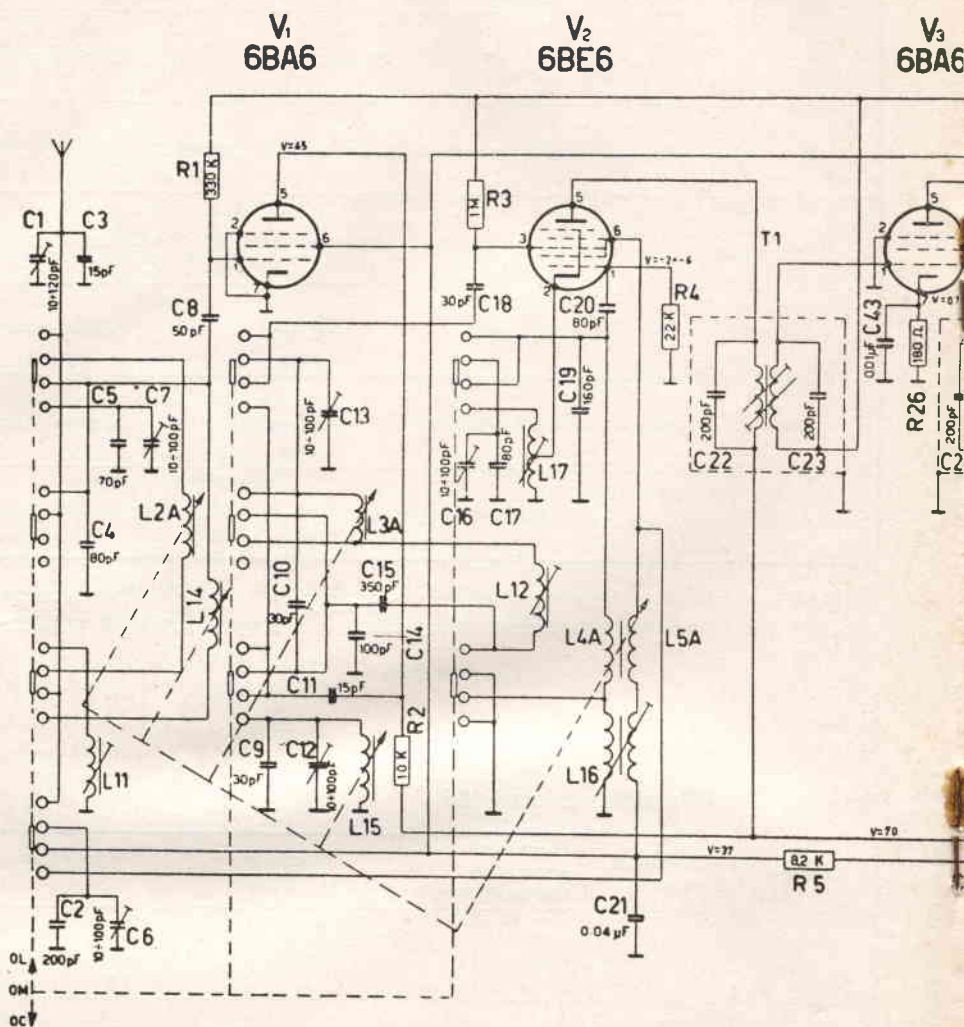
Per portare il transistor nel suo punto di lavoro, polarizzando opportunamente, eseguire le seguenti operazioni:

Tabella - Allineamento oscillatore

Operaz.	Posizione commut.	Frequenza generatore segnali	Posizione del carrello (*)	Regolare per la massima uscita
1	OM	1600 kHz	Fondo corsa nuclei estratti	Compensatore C16
2	OM	520 kHz	Fondo corsa nuclei introdotti	Nucleo avvolgimento L4A—5A
3	-	Ripetere con accuratezza le operazioni 1 e 2 fino al perfetto allineamento		
4	OL	160 kHz	Ved. op. 2	Nucleo avvolgimento L16
5	OC	6 3 MHz	Ved. op. 1	Nucleo avvolgimento L17
6		Assicurarsi che la frequenza immagine si trovi 910 kHz più in alto		

(*) La corsa del carrello deve essere di 26 mm. Tale corsa si ottiene facendo riferimento sulle apposite tacche impresse lateralmente alla tastiera, in corrispondenza delle asole di guida del carrello.

Tabella II - Allineamento stadi RF

Operaz.	Posizione commut.	Frequenza generatore segnali	Posizione del carrello	Regolare per la massima uscita
1	OM	1550 kHz	In sintonia	Compensatore C13 e C1
2	OM	700 kHz	In sintonia	Nuclei avvolgimenti L3A e L2A
3		Ripetere con accuratezza le operazioni 1 e 2 fino al perfetto allineamento		
4	OL	250 kHz	In sintonia	Nuclei avvolgimenti L12 e L11
5	OL	160 kHz	In sintonia	Compensatore C6
6	OC	6,1 MHz	In sintonia	Compensatori C12 e C7 partendo da capacità massima)

1) Salvo altra indicazione le resistenze hanno la tolleranza del ± 10% e dissipano 1/4 W a 70°C.

2) Le tensioni C.C. ± 10% sono state misurate verso massa con volmetro 11 Mohm di resistenza interna, senza segnale, commutatore di gamma su OM.

V4
12AU7
AUTOVOX
K0477 4
Tr.2
T4
T3
T2
R12
100 K
C32
0.04µF
C33
0.04µF
C37
0.04µF
R17
33 K
R9
1M
R11
0.5 M
R16
1M
C38
1000pF
R25
0.5 Ω
R22 ½W
15 Ω
R21
R23
R18
R19
50 Ω
D 2
OA 90
C25
200pF
C31
100pF
R8
47K
C30
100pF
R10
0.6M
C34
0.01µF
R13
10 M
C42
50µF
C41
L 20
C 40
100µF
Inversione polarita'
Cambio tensioni
AUTOVOX
K 0477 3
T5
Tr.1
R20
5 Ω
6 V-3W
V1
V2
V3
V4
R6
47 Ω
R7
47 Ω
C26
4µF
C 27
16µF
C28
16µF
C29
0.05µF
SIEMENS
E 250 C50
D1
R14
1.5 K
C 35
15µF
L 18
R24
50 Ω
3W
R15
100 Ω
C 36
100µF
C39
100µF
R.A. 120
Negativo a massa
Positivo a massa
Alimentazione a 6 V
Alimentazione a 12 V

Neg

Posi

Alim

Alim

resistenze hanno la tolleranza
1/4 W a 70°C.

sono state misurate verso massa
di resistenza interna, senza se-
gamma su OM.

A
B
C
D
E
F
6BA6
V1
6BE6
V2
T1
6BA6
V3
T2
OA90
12AU7
V4
K0477 4
TR2
1/2 W
K0477.3
TR1
70 V
x 11797.1
A) a 200 kHz ⩽ 40 μV
a 1000 kHz ⩽ 15 μV
a 6,1 MHz ⩽ 20 μV
B) a 200 kHz ≅ 35 μV
a 1000 kHz ≅ 25 μV
a 6,1 MHz ≅ 60 μV
C) a 200 kHz ≅ 200 μV
a 1000 kHz
a 6,1 MHz
a 455 kHz
≅ 300 μV
D) a 455 kHz ≅ 8 mV
E) a 400 Hz ≅ 50 mV
F) a 400 Hz ≅ 400 mV

1) Assicurarsi, prima di accendere l'apparecchio, che il reostato (r) sia completamente rotato in senso antiorario (fig. 5). Questo accorgimento è importante per non compromettere il funzionamento del transistor.

2) Staccare il collegamento (c) del collettore ed inserire in serie un amperometro da 1 A fs.

3) Accendere il ricevitore, farlo riscaldare e regolare (r) fino a leggere 550 mA sullo strumento.

4) Bloccare con vernice il cursore del reostato nella posizione ottenuta.

5) Controllare che con alimentazione di 14 V, ad apparecchio predisposto per tale tensione, la corrente di collettore sia compresa tra 280 e 320 mA.

6) Controllare che con alimentazione di 14 V la tensione esistente tra i piedini 3 e 4 della 6BA6, amplificatore MF, sia compresa tra 6,45 e 7,15 V.

7.2 Allineamento del canale di MF.

Le operazioni di allineamento devono essere effettuate alla tensione di alimentazione di 14 V.

1) Collegare il ricevitore al generatore di segnali, funzionante alla frequenza di 455 kz modulata con 400 Hz al 30%, tramite antenna fittizia avente 20 pF in serie e 20 pF in parallelo, collegata mediante un cavo d'antenna della lunghezza di 100 cm e della capacità di 25 ÷ 30 pF/m.

2) Regolare per la massima uscita il nucleo del secondario (avvolgimento inferiore) e del primario della 2ª MF (T2A), il nucleo del secondario (avvolgimento inferiore) e del primario della 1ª MF (T1A), diminuendo il segnale di ingresso ogni volta che l'uscita superi il valore di 1/2 W.

7.3 Allineamento RF.

Come operazione preliminare assicurarsi con calibro che i supporti degli avvolgimenti di sintonia (antenna L2A, oscillatore L4A-5A e intervalvolare L3A) siano nelle posizioni indicate nella fig. 3.

Nella posizione del carrello a nuclei estratti (riferimenti sulla tacca laterale della tastiera), i nuclei degli avvolgimenti L14 e L15 devono restare introdotti nel supporto per una lunghezza di 7,5±0,3 mm, mentre quelli degli avvolgimenti L2A, L3A, L4A,5A debbono essere estratti quanto è possibile.

Eseguire quindi le operazioni indicate nelle tabelle I e II.

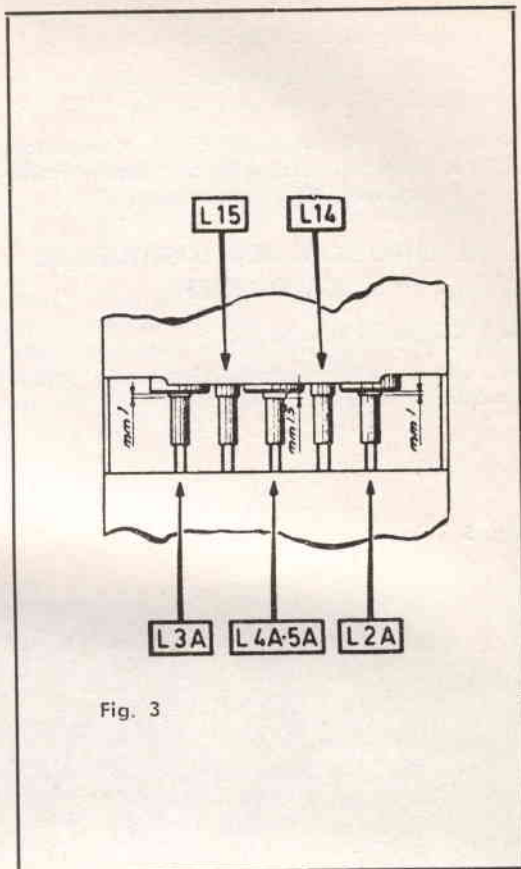



Fig. 3

8. CONTROLLO ALIMENTATORE

Per un perfetto funzionamento dell'alimentatore effettuare le seguenti operazioni di controllo:

— Distaccare l'estremo della L18 uscente dallo schermo dell'alimentatore e connesso al terminale positivo di C39 ed inserire tra i due un milliamperometro da 500 mA fs. Sconnettere il terminale di R7, uscente dall'alimentatore, dal terminale positivo di C27 e collegarlo ad un estremo di una resistenza di carico da 4,2 kohm, 2 W. L'altro estremo della resistenza di carico verrà collegato a massa tramite un milliamperometro da 50 mA fs.

— Controllare che per una tensione di 7 V ai capi di C39 si abbia:

— una corrente I_1 = 380 mA ± 10% attraverso L18

— una corrente I_2 = 18 mA ± 10% attraverso la resistenza di carico

— una tensione $V_2 = 75$ V ± 5% ai capi della resistenza di carico.

— Controllare che la frequenza del ripple sia di 2500 Hz e la sua ampiezza sia ⩽ 0,3 Vpp.

Ricollegare il terminale di R7 al condensatore C27, eliminando la resistenza di carico, e ricollegare il terminale L18 al condensatore C39.

10. ISTRUZIONI PER SOSTITUZIONI SOTTOGRUPPI

10.1 Complesso contenitore.

Per mezzo della manopola di sintonia portare l'indice sul fondo scala destro.

— Dissaldare i collegamenti ai terminali dell'interruttore e quelli relativi alle bobine di sintonia.

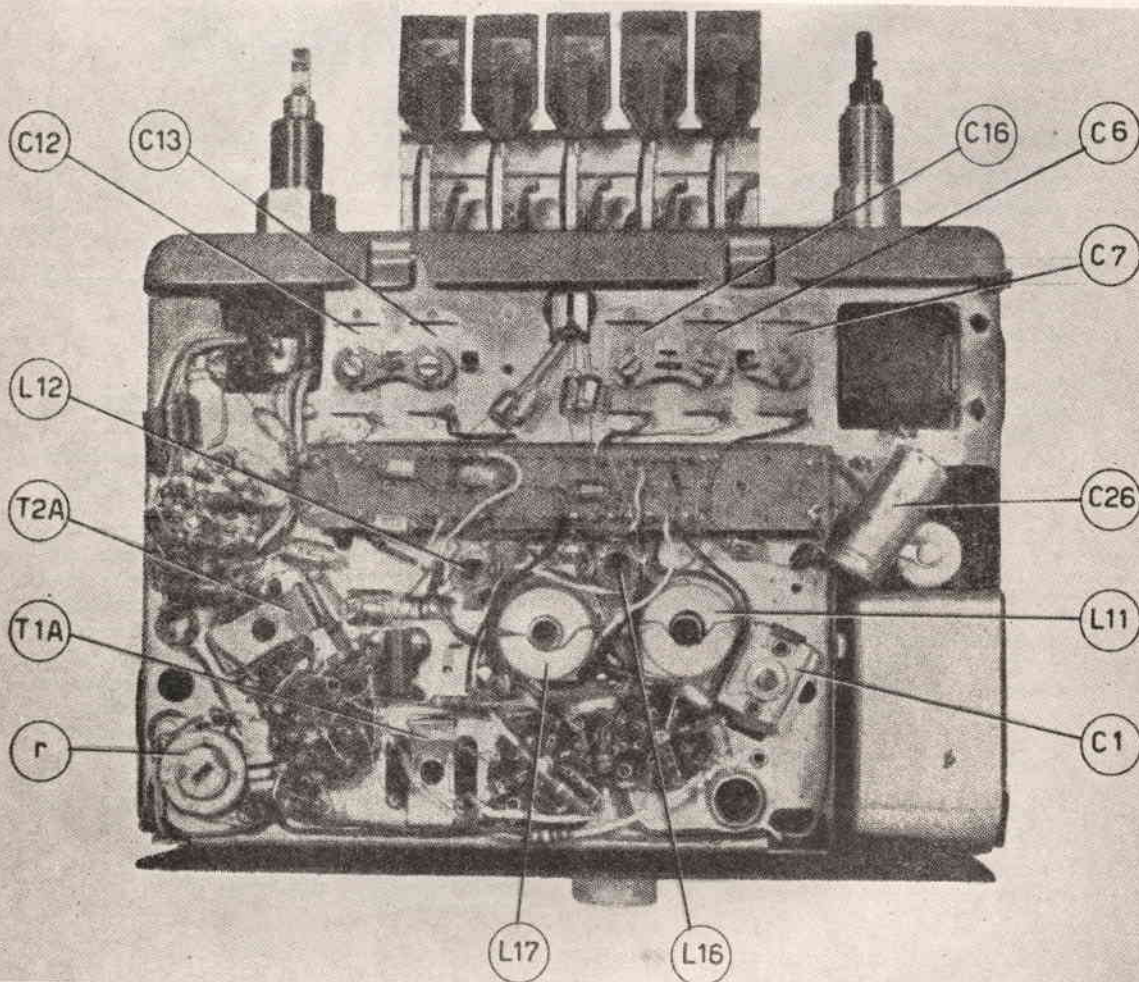
— Togliere le 4 viti laterali V (fig. 6).

— Inclinare il complesso tastiera verso l'alto.

— Togliere le 2 viti H di fissaggio del contenitore.

— Asportare il contenitore.

Nota — Svitando soltanto le tre viti (Y) è possibile sfilare le basette con bobina per procedere alla sostituzione di una di esse.

Fig. 5

10.2 Complesso tastiera.

Procedere come indicato al paragrafo 10.1 senza dissaldare i collegamenti alle bobine di sintonia, quindi:

Svitare le 4 viti del frontalino.

- Dissaldare il collegamento alla lampadina di illuminazione e sfilare lo schermo scala allentando le vite S (fig. 6).
- Svitare le 4 viti che serrano la tastiera ed estrarla dal retro.

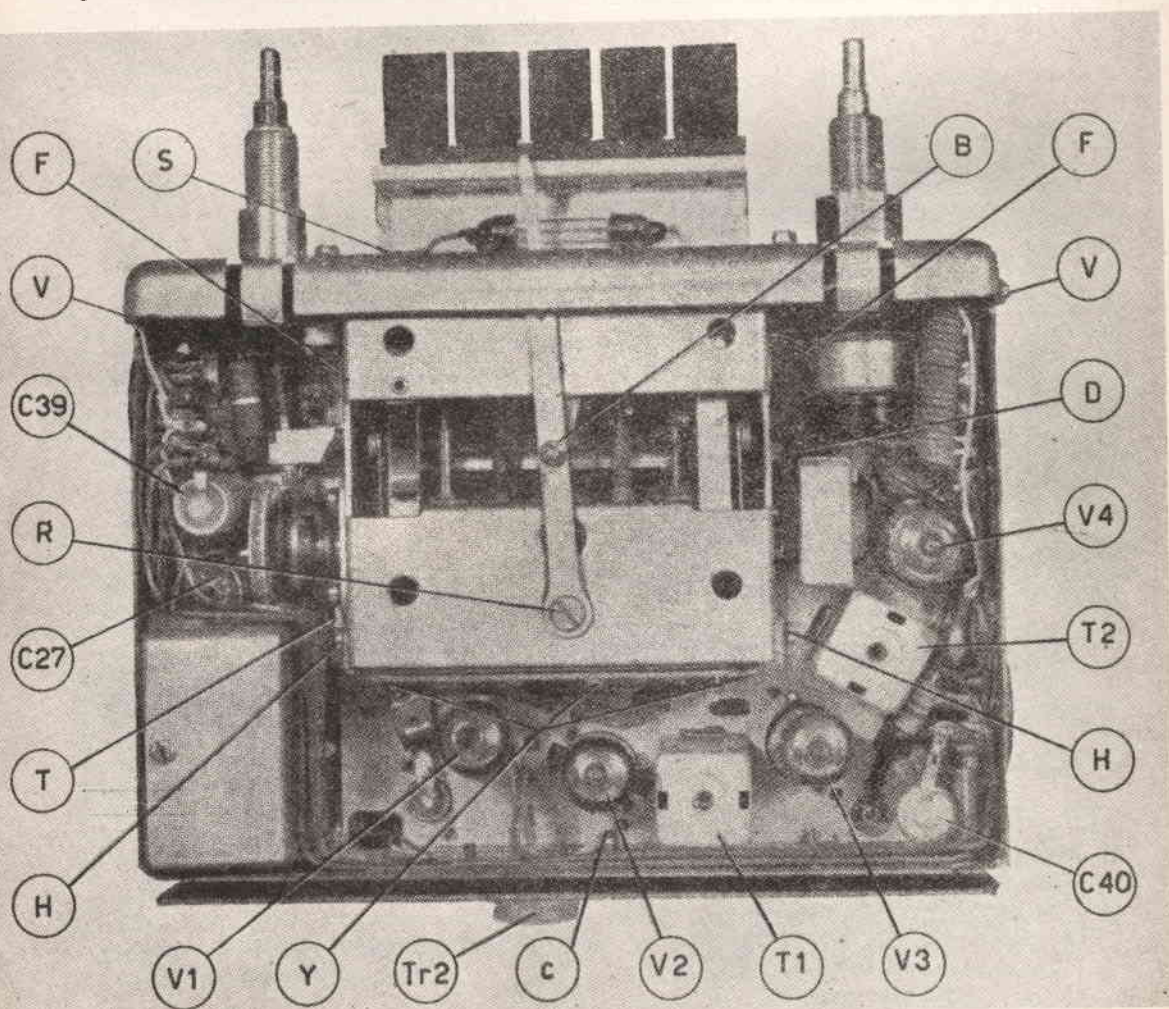
10.3 Sostituzione tasto.

- Togliere la tastiera come indicato precedentemente.
- Svitare le due viti laterali F (fig. 6) della piastra di battuta dei tasti.
- Per l'estrazione ruotare di 90° il tasto da sostituire.

10.4 Sostituzione indice.

L'indice viene liberato togliendo l'anello Benzing B (fig. 6).

Nota — Per un corretto funzionamento della tastiera è necessario che le eventuali sostituzioni vengano eseguite con pezzi originali e non manomessi; in particolare le molle che sono realizzate per un carico determinato.

Fig. 6

V. F. O. per la gamma dei 40 20 10 metri

di Rinaldo Rinaudo

★ Per la buona riuscita di un complesso trasmittente occorre che lo stadio pilota funzioni regolarmente, senza sbandamenti di frequenza e che possibilmente si abbia la facoltà di cambiare la frequenza di trasmissione, da cui il nome V.F.O. (variabile frequency oscillator: oscillatore a frequenza variabile). ★

Questo progetto ha come pregio la semplicità; si presta ottimamente ad eventuali elaborazioni e adattamenti, può venire costruito da chiunque, anche se non molto ferrato in materia di trasmissioni, e può pilotare stadi finali con potenze fino a 50 W ad esempio usanti una 807 o una 6L6.

COSTRUZIONE

Il complesso verrà costruito su di un telaietto in alluminio di circa 1 mm. di spessore piegato ad U, avente circa le seguenti dimensioni: altezza mm. 50; profondità mm. 120; larghezza mm. 100.

Innanzitutto si provvederà alla foratura del telaio in modo da non doverlo più elaborare a circuito montato; in seguito si collocheranno nelle rispettive sedi gli zoccoli portavalvola, il condensatore variabile con relativa demoltiplica, il commutatore, ecc. in posizione tale da poter effettuare i collegamenti più corti possibile.

A questo punto si potrà iniziare il cablaggio; nell'effetuarte le varie connessioni è cosa estremamente importante fare al solito i collegamenti corti, cercando di utilizzare i reofori dei vari componenti; per il resto del cablaggio usare filo non inferiore a 1 mm. di diametro.

Si avrà cura di disporre i due gruppi di bobine: L1, L2 - L3, L4, L5 sfasati di 90° e il più vicino possibile al commutatore; i condensatori dovranno essere possibilmente in ceramica o a mica e di buona qualità; le resistenze a impasto, i compensatori in parallelo alle varie bobine, ad aria. Buona cosa sarà schermare le due sezioni riguardanti V1 e V2 e, se possibile, schermare le bobine.

C1-C2 è un condensatore variabile a due sezioni, ad esempio il Geloso 2771 o altro con capacità 9+9 pF circa.

Il funzionamento del complesso è il seguente: V1 funge da oscillatrice pilota, V2 da amplificatrice e duplicatrice. Commutando il cambio gamma sulla frequenza di 7 MHz la valvola V1 oscilla a 3,5 MHz e V2 funziona da duplicatrice amplificatrice oscillando a 7 MHz; ho usato questa soluzione, cioè ho accordato V2 su di un'armonica per evitare il più possibile gli sbandamenti; sulla frequenza di 14 MHz V1 oscilla a 14 MHz e V2 funge da amplificatrice a 14 MHz; sulla frequenza di 28 MHz V1 oscilla ancora a 14 MHz per il fatto che utilizza nuovamente L2 come bobina mentre V2 funziona come duplicatrice e amplificatrice a 28 MHz.

Il commutatore è a due vie tre posizioni e dovrà avere un buon isolamento: si può usare il Geloso 2004 lasciando inutilizzata una via.

Tutte le impedenze sono ad alta frequenza: per J1, J2, J3 si possono utilizzare le Geloso 557; per J3 la 558. Ultimata e controllata la costruzione si può passare alla

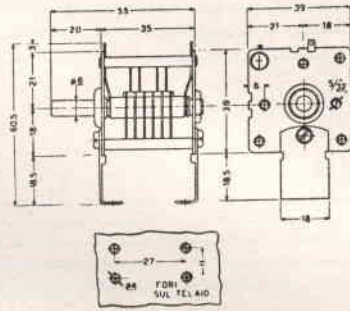
MESSA A PUNTO

Per questa operazione occorre disporre di ricevitore con una scala abbastanza precisa. Si accenderà il ricevitore sintonizzandolo a 3,52 MHz avendo cura di corredarlo di uno spezzone di filo lungo poche decine di cm. come antenna, si porrà il V.F.O. ad alcuni metri di distanza dal ricevitore e dopo averlo commutato sui 40 m. ed aver tolto V2 dalla sua sede lo si alimenterà. Dopo alcuni minuti si provvederà a ruotare il compensatore riguardante L1 sino a sentire un forte soffio nell'altoparlante del ricevitore il che indica che V1 oscilla a 3,52 MHz; analogamente si procederà per la gamma dei 20 m. sintonizzando il ricevitore sui 14,42 MHz; durante queste operazioni il variabile C1-C2 dovrà rimanere a metà apertura.

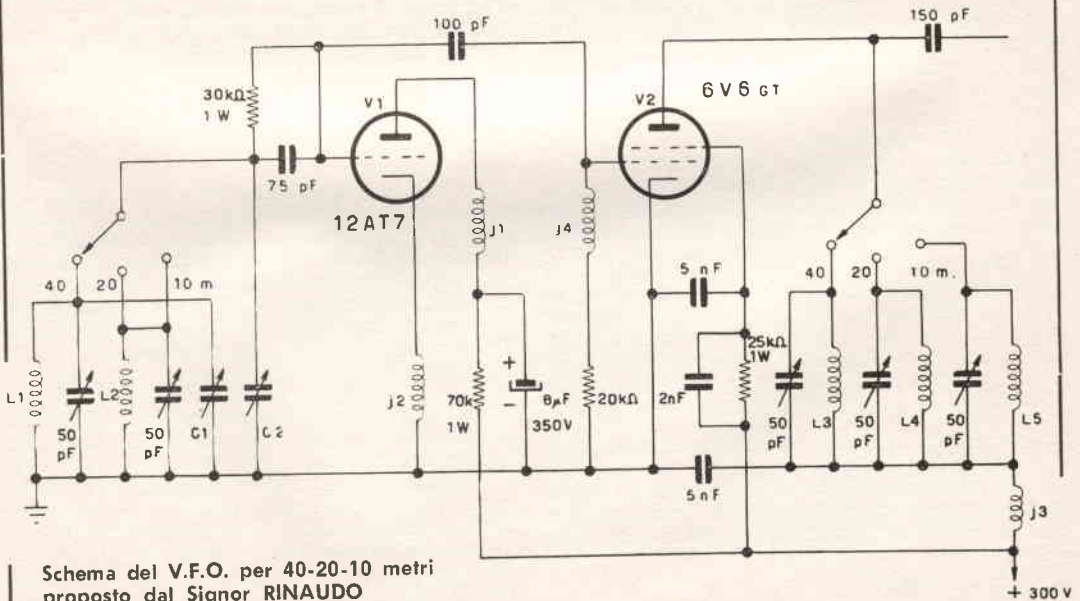
Tarato il primo stadio si procederà per il secondo; collocata nella sua sede V2 si porrà

il complesso sui 40 m. e si avvicinerà ad L3 la spira di una lampada sonda precedentemente costruita saldando gli estremi di una o due spire di filo a una comune lampada per scale parlanti, e si ruoterà il relativo compensatore sino alla massima luminosità; analogamente si procederà per L4 e L5 commutando rispettivamente sui 20 e 40 m.

A questo punto si può dire che il complesso è pronto per l'uso; il condensatore variabile verrà corredato di una scala precedentemente tarata per le varie gamme, in modo da avere una conoscenza visiva della frequenza su cui si sta trasmettendo.

INGOMBRO E DATI RELATIVI AL CONDENSATORE VARIABILE GELOSO 2771

Cat. N.	Numero totale di sezioni isolate	Variazione di capacità pF	Capacità residua pF	NOTE	Peso netto circa gr.
2771	2	9 + 9	3,5	Con schermo tra le sezioni. Capacità tra le sezioni: 1,4 pF.	70

DATI RELATIVI ALLE BOBINE

L_1 = 65 spire rame smalto ∅ 0,5 su supporto ∅ 20 mm.
L_2 = 13 spire rame smalto ∅ 1 su supporto ∅ 20 mm.
L_3 = 30 spire rame smalto ∅ 0,8 su supporto ∅ 20 mm.
L_4 = come L_2.
L_5 = 8 spire rame smalto ∅ 1,5 su supporto ∅ 25 mm. avvolta in aria con spire leggermente spaziate.
V_1 = 12AT7 con i triodi in parallelo.
V_2 = 6V6 GT.

Schema del V.F.O. per 40-20-10 metri proposto dal Signor RINAUDO

Il ricevitore professionale per tutti

Ammoderniamo l'AR 18

di Zelindo Gandini

Il primo sogno proibito di ogni dilettante, di tutti gli OM e SWL (short wave listeners = stazioni d'ascolto in onda corta) è quello di possedere un buon ricevitore professionale, un ricevitore cioè con quelle doti di sensibilità, selettività e copertura di gamma precluse ai ricevitori « da salotto ». Sogno proibito ripeto, perchè, ahimè, le quotazioni dei più famosi e superbi ricevitori professionali del mondo, quali Collins, Hallicrafters, Hammarlund, National, Johnson, Heath e Geloso, raggiungono cifre « proibitive » per la quasi totalità dei dilettanti e in ogni caso non sono mai inferiori alle centomila lire.

E' noto d'altra parte che esistono notevoli difficoltà nella realizzazione di un ricevitore con caratteristiche professionali, per cui non tutti se la sentono di avventurarsi in tal senso. Lo dimostra anche il fatto che molti radioamatori autocostruiscono tutta la loro stazione, eccezion fatta per il ricevitore.

Infatti la costruzione del trasmettitore, pur comportando un certo impegno, non presenta difficoltà particolari e in ogni caso, bene o meno bene, il funzionamento è assicurato. Per il ricevitore, purtroppo, non si può dire altrettanto.

Allora che fare?

Esiste una via di mezzo, che è un compromesso tra il ricevitore autocostruito e quello fatto nei laboratori delle grandi case e consiste nell'ammodernare e modificare un ricevitore « surplus » che possieda requisiti tali da trasformarlo, con poca spesa, in un buon ricevitore professionale.

PERCHE' L'AR 18

Tra i numerosissimi tipi di ricevitori « surplus », provenienti dai vari campi A.R.A.R., non rimane che l'imbarazzo della scelta. Ma valide ragioni di ordine economico e pratico hanno determinato la scelta e le nostre preferenze per l'AR 18, un ricevitore di produzione italiana, in dotazione al nostro esercito durante l'ultimo conflitto mondiale. L'AR 18 è stato costruito da diverse ditte, quali Ducati, SAFAR, Soc. An. Microtecnica di Torino, in esemplari con leggiere varianti.

L'AR 18 si trova frequentemente sulle bancarelle del mercatino rionale e più spesso nei magazzini dei vari surplussari in uno stato di semiabbandono; viene ceduto solitamente senza valvole, per poche migliaia di lire, quando non addirittura a peso d'alluminio. Impiega cinque valvole tutte eguali, un triodo-esodo convertitore di frequenza tipo ECH3, per l'evidente ragione che anche l'operatore più sprovveduto, in caso di necessità, avrebbe

Schema dall'AR 18 « ammodernato »

potuto riparare l'apparato sostituendo una ad una le valvole, con quella di scorta, sino all'esclusione di quella fuori uso.

Il circuito è quello classico a supereterodina con stadio amplificatore a radiofrequenza. La banda di frequenze ricevibile si estende da 0,2 MHz a 0,52 MHz e da 0,7 MHz a 22 MHz, suddivise in sette sottogamme continue con estremi sovrapposti, così distribuite:

1ª: da 0,2 MHz a 0,52 MHz
[da 1500 m. a 580 m.]

2ª: da 0,7 MHz a 1,7 MHz
[da 420 m. a 170 m.]

3ª: da 1,7 MHz a 4,0 MHz
[da 170 m. a 75 m.]

4ª: da 3,8 MHz a 6,1 MHz
[da 78,5 m. a 49 m.]

5ª: da 5,8 MHz a 9,4 MHz
[da 51,8 m. a 32 m.]

6ª: da 9,0 MHz a 14,2 MHz
[da 33,5 m. a 21 m.]

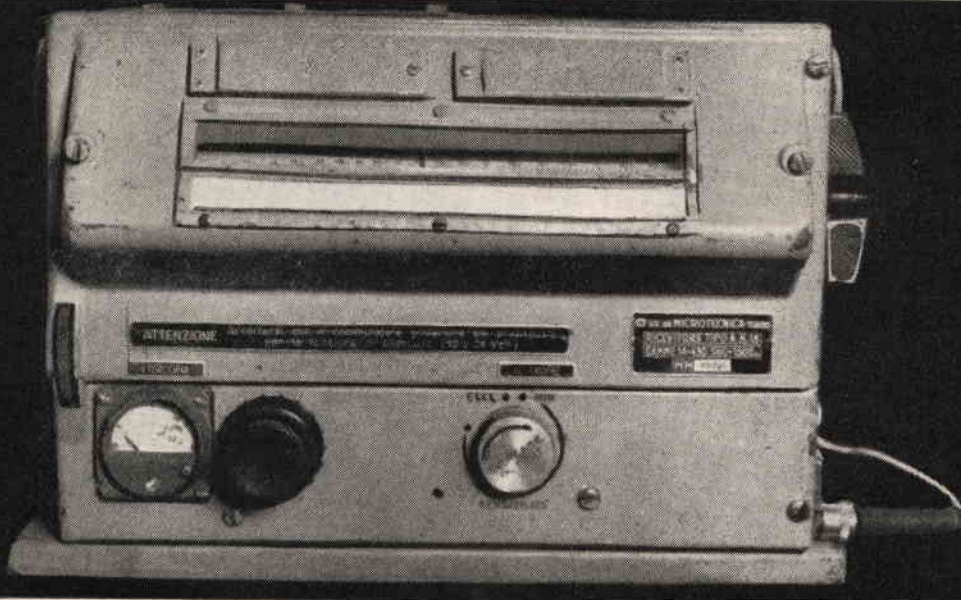
7ª: da 13,5 MHz a 22 MHz
[da 22,2 m. a 13,6 m.]

La lieve discontinuità da 0,52 MHz a 0,7 MHz è dovuta al fatto che il valore di media frequenza è di 600 kHz.

Il commutatore di gamma è formato da un magnifico tamburo rotante, a scatti, portante le bobine d'alta frequenza e i compensatori ad aria per la taratura. Il tamburo è suddiviso in tre sezioni corrispondenti allo stadio amplificatore a radiofrequenza, al mescolatore e all'oscillatore locale; le sezioni sono debitamente schermate per evitare accoppiamenti e autooscillazioni indesiderate. Anche il condensatore variabile di sintonia, a sei sezioni, è opportunamente schermato e protetto dalla polvere e dalla umidità.

La scala di sintonia è di facile lettura e tarata direttamente sia in MHz che in metri.

Azionando la leva del commutatore di gamma, questa comanda, tramite ruotismi, un tamburo orizzontale sul quale sono incise le sette scale relative a ciascuna gamma.

Alla finestra di lettura, appare unicamente, di volta in volta, la scala corrispondente alla posizione del selettore di gamma. Ciò evita anche la possibilità di banali errori di

IL RICEVITORE AR 18

lettura su di una scala diversa da quella interessata.

Il comando di sintonia è ottenuto mediante meccanismi e ruotismi differenziali di precisione che consentono un elevato rapporto di demoltiplica e ottima stabilità meccanica.

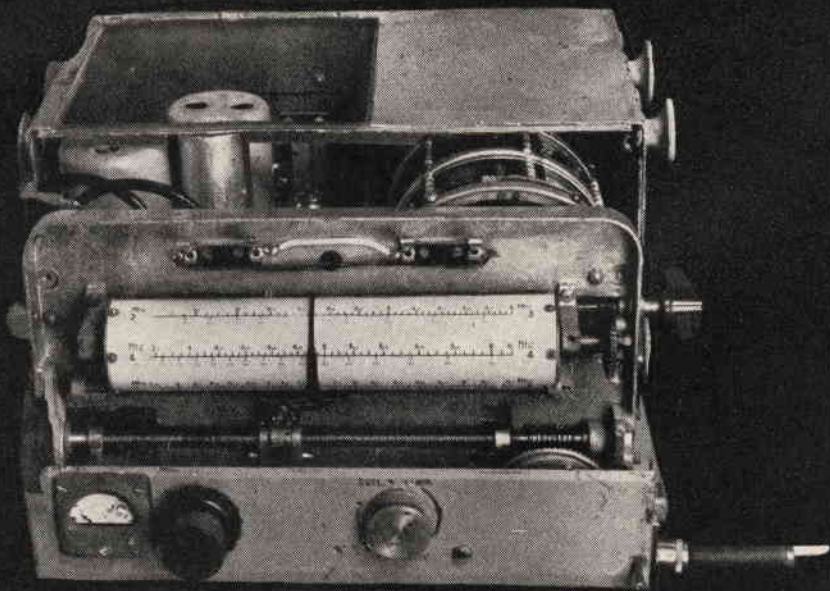
Per l'ascolto è necessaria una cuffia ad alta impedenza che viene inserita in un'apposita presa situata sul lato sinistro del ricevitore.

L'alimentazione dell'AR 18 è prelevata da un alimentatore esterno che fornisce 12 oppure 24 volt per i filamenti, secondo la predisposizione del commutatore per i riscaldatori, e due diverse alte tensioni per gli anodi e le griglie. Le dimensioni piuttosto ridotte e la robusta costruzione meccanica, assieme alle caratteristiche elettriche viste, conferiscono all'AR 18 la qualifica di professionale.

IL NUOVO CIRCUITO

E' evidente che il ricevitore così concepito, specie per quanto si riferisce al tipo di valvole impiegate e ai componenti minori, è di gran lunga superato dai progressi della tecnica moderna nello specifico campo. Si rende perciò necessario un completo rifacimento del circuito sostituendo il vecchio complesso di valvole ECH3 con uno più recente e certamente più efficiente. Queste le nuove valvole e le funzioni relative:

1°: EF80 = pentodo amplificatore a radiofrequenza ad alta pendenza e basso rumore. Il guadagno dello stadio è controllato oltre che dalla tensione C.A.V., da un potenziometro nel circuito catodico, (P1); l'interruttore abbinato a P1 è lo Standby, pone cioè il ricevitore in posizione di attesa escludendo l'alimentazione anodica.

2°: 6U8 = triodo-pentodo; triodo oscillatore locale e pentodo mescolatore. L'uscita dell'oscillatore è accoppiata al catodo della miscelatrice per ottenere il migliore rapporto segnale disturbo. Per prevenire la facile tendenza ad entrare in autooscillazione, sia del pentodo amplificatore a radiofrequenza che di quello mescolatore, è stata posta, in serie alle rispettive griglie, una resistenza da 47 ohm.

Altra vista dell'AR 18

3°: 6BA6 = pentodo amplificatore di media frequenza a interdizione lontana. Anche a questo stadio è applicata la tensione C.A.V.

4°: 6T8 = triplo diodo - triodo. Uno dei tre diodi viene impiegato come rivelatore; un secondo fornisce la tensione per il controllo automatico di volume. Il terzo diodo è il limitatore di disturbi (noise limiter) in un tipico circuito autoadattante a shunt. Il triodo, contenuto nello stesso bulbo, è il preamplificatore di bassa frequenza.

6°: ECL82 = triodo-pentodo per bassa frequenza. Il pentodo costituisce lo stadio finale con potenza d'uscita superiore a 3 watt. Un potenziometro doppio **P2 + P3**, nel circuito di griglia forma il controllo manuale di volume e di tono. Il triodo della stessa valvola **ECL82**, viene usato in un circuito a ponte che alimenta uno strumento « S-meter » indicatore dell'intensità di campo del segnale, strumento incluso nella presente rielaborazione. Il sistema funziona in modo che la lettura dello strumento aumenta con la tensione C.A.V. e cioè con l'intensità del segnale. La scala dello strumento può essere tarata linearmente in decibel.

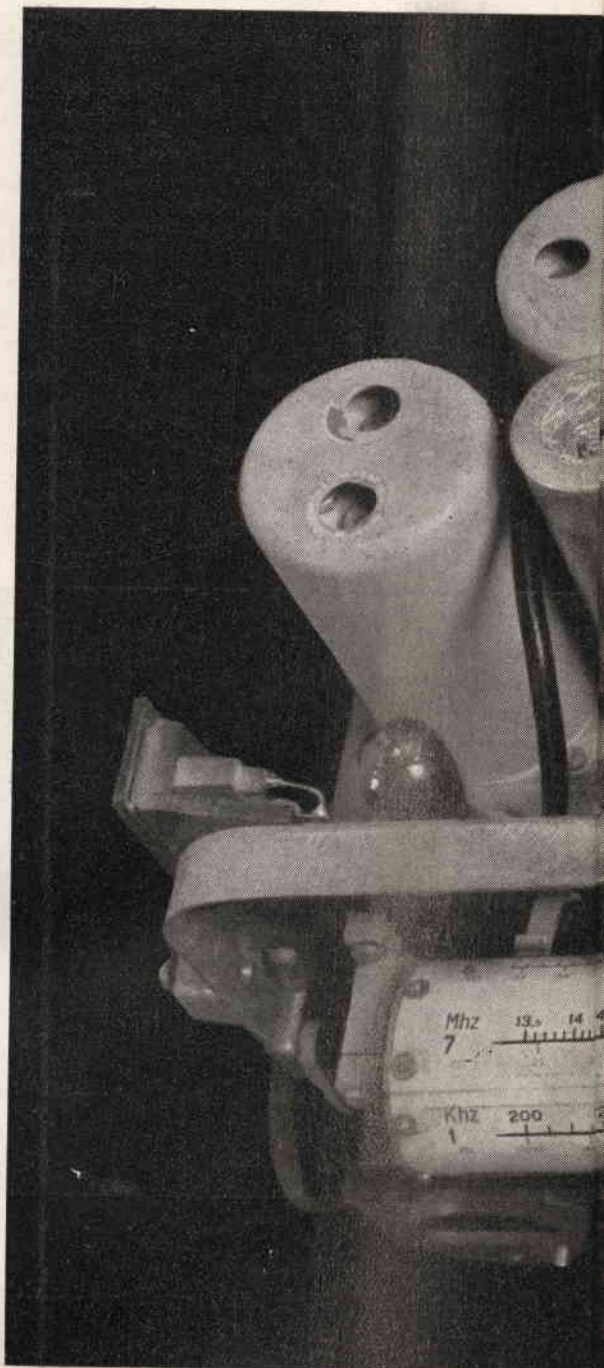
Nella parte inferiore dello chassis, ripulita completamente da tutti gli zoccoli a vaschetta, i condensatori, le resistenze e i conduttori vari, è possibile sistemare il trasformatore di alimentazione e in un foro libero il condensatore elettrolitico di filtro. Per rettificare l'alta tensione si è fatto uso di un raddrizzatore **SIEMENS** tipo **B250 C 100**. Il cambio tensioni sostituisce il commutatore per la predisposizione dei filamenti, in tal modo risulta accessibile, all'occorrenza, dal retro del ricevitore, svitando l'apposita finestrella.

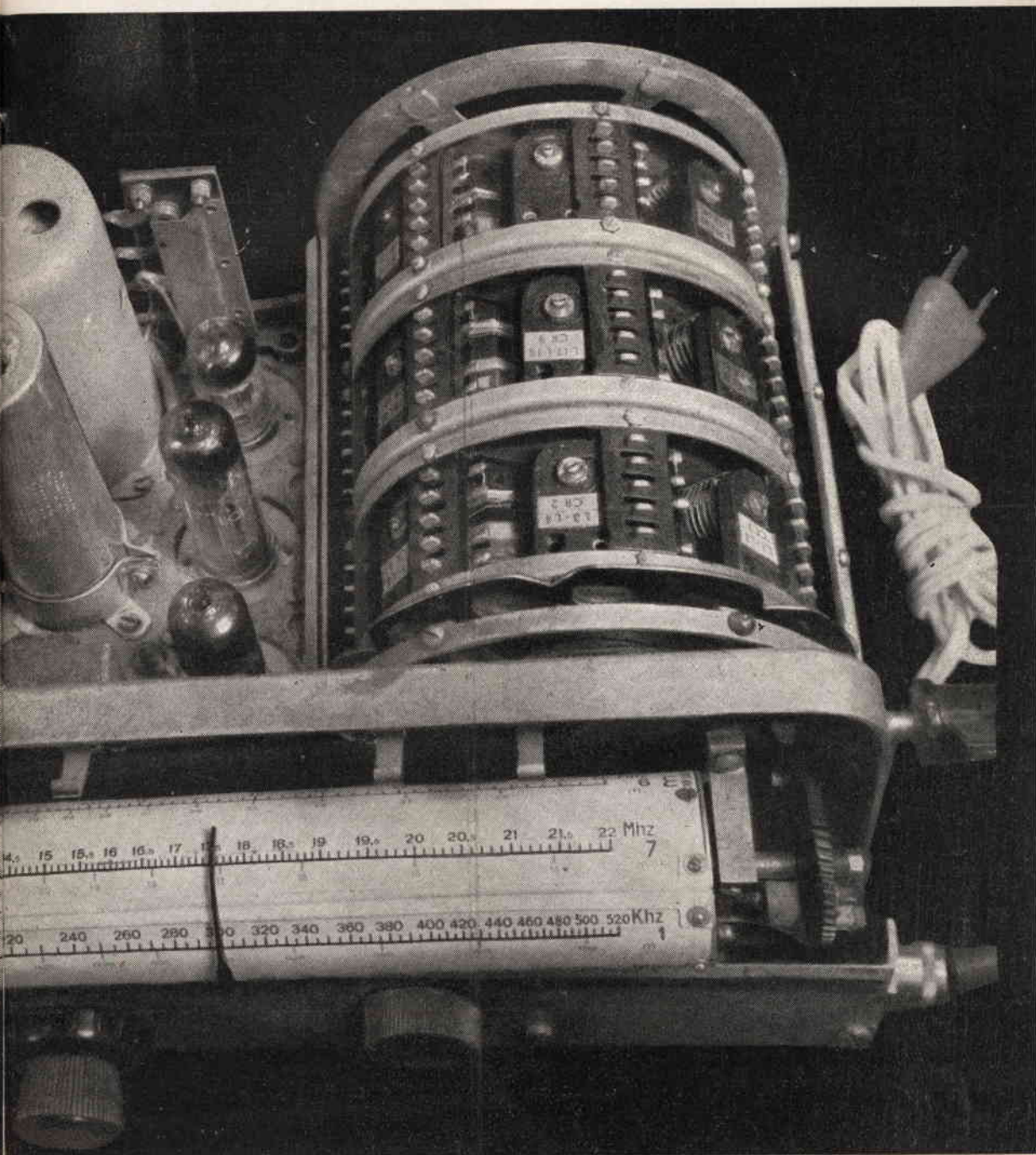
E' pure necessaria la sostituzione del trasformatore d'uscita, con uno, T2, avente un'impedenza primaria di 5.000 ohm e impedenza secondaria eguale a quella dell'altoparlante usato, poichè quello originale non si adatta alla nuova valvola finale di potenza. Tutto il rimanente rimane invariato.

Nello schema elettrico il gruppo selettore di gamma è simbolicamente disegnato; i terminali numerati si riferiscono a quelli della contattiera del gruppo e che è visibile dalla parte inferiore del telaio. La numerazione inizia dallo stadio amplificatore a radiofrequenza e cioè partendo dal pannello frontale.

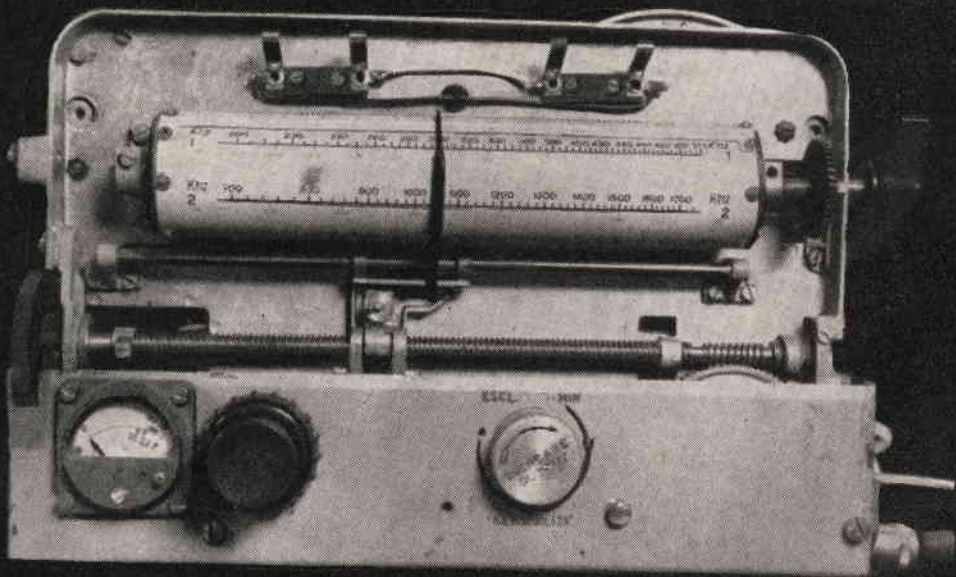
Per concludere dirò che la spesa per l'acquisto del ricevitore e per tutte le modifiche descritte non dovrebbe superare le *diecimila lire*.

MESSA A PUNTO TARATURA

Per la taratura si richiede un oscillatore modulato oppure un generatore marker. Di

AR 18: vista dall'alto.
Molto evidente il tamburo contenente i circuiti RF.
L'uso del tamburo di gamma, oggi scarsamente impiegato, era molto in voga negli « anni 40 ».

Un esempio celebre è l'ottimo « IMCARADIO pangamma », ricevitore « da salotto » quasi professionale.
Il « pangamma », liquidato dal salotto dei ricchi, è oggi la stazione di molti SWL.

valido aiuto ci sarà pure lo strumento « S-meter ». Perciò si inizierà con la messa a punto dello stesso. Si dissalda temporaneamente la connessione di catodo del triodo della valvola ECL82. Quindi, acceso l'apparato, si trova, per tentativi, quel valore di Rx che porta lo strumento esattamente a fondo scala. Il valore di Rx dipende dalla resistenza interna dello strumento impiegato e può essere calcolato a priori tenendo presente che la corrente totale è dell'ordine di due o tre milliampere. Poi si risalda la connessione interrotta e si attende che i tubi si riscaldino bene. Cortocircuitando con un cacciavite, verso lo chassis, la griglia del triodo dell'ECL82, si aggiusta il potenziometro Rs in modo tale che la corrente nello strumento sia zero. L'« S-meter » è ora perfettamente messo a punto. Chi lo desiderasse può tarare lo strumento in termini di « S » dall'uno al nove e in decibel. Ovviamente lo strumento « S-meter » non è indispensabile al corretto funzionamento del ricevitore per cui può essere soppresso assieme a tutto il circuito relativo, realizzando nel contempo un non indifferente risparmio.

Si passa quindi alla taratura vera e propria del ricevitore, iniziando dal canale di media frequenza. Si porta il generatore modulato sulla frequenza di 600 kHz, applicandone l'uscita alla griglia della convertitrice. La taratura consiste nel ruotare i compensatori delle medie frequenze, posti superiormente alle stesse, sino ad ottenere la massima uscita in bassa frequenza oppure, meglio, la massima indicazione dell'« S-meter ». E' necessario che il segnale applicato sia attenuato al massimo in modo che il C.A.V. non turbi eccessivamente l'accordo dei circuiti risonanti. Questa operazione va ripetuta più volte.

Si procede poi alla taratura, gamma per gamma, del gruppo e all'allineamento della scala. Il segnale del generatore si inietta nell'apposita presa per l'antenna. La taratura è del tutto simile a quella di una qualunque supereterodina e consiste nel mettere in passo l'oscillatore locale, agendo sui relativi compensatori, con la scala di sintonia. L'ultima operazione consiste nell'ottenere la massima uscita ruotando i compensatori dello stadio amplificatore a radiofrequenza e quelli del convertitore.

AR 18: particolare dei cinematismi di sintonia e di cambio gamma

i1NB

Bruno Nascimben

ricetrasmettitore dilettantistico per 40 e 20 metri

da una idea di i1WiA

★ L'apparecchio che presentiamo è un rice-trasmettitore adatto a funzionare nelle gamme concesse ai radio amatori dei 7÷14Mc/s. E' particolarmente adatto per chi desidera iniziare l'attività di OM. Per costruirlo basta avere un po' di dimestichezza con la radio; chiunque abbia già fatto con successo qualche apparecchio a 3÷4 valvole può senz'altro iniziarne la costruzione sicuro di non trovare insormontabili difficoltà. ★

Questo Rx – Tx è stato attentamente progettato, costruito e sperimentato al fine di renderlo semplice ma veramente efficace. La costruzione risulta semplice, di costo abbastanza modesto ed inoltre è prevista l'utilizzazione di materiale Surplus che si trova facilmente sul mercato. La potenza massima che può dare il trasmettitore è di circa 50 W, il massimo concesso per la licenza di 1ª classe di radio amatore. Con questa potenza e una discreta antenna potrete fare il territorio nazionale con tutta comodità in gamma 40 metri, mentre in gamma 20 metri risulterà facile fare l'Europa, e con un po' di pazienza tutto il mondo. E' quindi un complesso che può interessare a molti, e che inoltre una volta acquisita una maggiore pratica può essere fatto funzionare pure in gamma 15÷10 metri.

ESAMINIAMO COME FUNZIONA

In questo apparato, con l'intento di economizzare, alcuni componenti funzionano sia in ricezione che in trasmissione, mentre altri funzionano esclusivamente in ricezione ed altri ancora solo in trasmissione. Infatti il complesso si può considerare costituito di 3 parti fondamentali: 1) il trasmettitore; 2) il ricevitore-modulatore; 3) l'alimentatore.

Si può notare dallo schema a blocchi di fig. 1, che il trasmettitore è costituito dalla valvola oscillatrice 6V6, e dalla 807 amplificatrice. Il ricevitore è costituito dalla valvola 6BE6 convertitrice, dalla 6SN7 di cui un triodo funziona come rivelatore e l'altro come 1° stadio amplificatore a BF, quindi dalla 6V6 amplificatrice finale. L'Rx viene dunque ad essere una semplice supereterodina con rivelatrice a reazione. Da ciò balza subito evidente come il ricevitore debba risultare molto selettivo e molto sensibile.

La 6SN7 e la 6V6 costituiscono il modulatore in trasmissione. Il microfono da usarsi deve essere del tipo a carbone che, pur non offrendo una grande qualità, tuttavia ha il grande vantaggio di necessitare di... poca bassa frequenza. Il sistema di modulazione scelto è quello a portante controllata; lo schema è stato gentilmente consigliato dall'amico i1WiA che da tempo lo usa nel suo Tx con vero successo. Si è utilizzata in questa realizzazione la valvola miniatura 6BE6 perchè oltre ad essere un'ottima convertitrice, già si possedeva, tuttavia è possibile usare un'altra valvola anche di dimensioni GT purchè sia di analoghe caratteristiche; così dicasi per la 6SN7 che può essere sostituita con la corrispondente miniatura, se ciò risulta più comodo. Nel realizzare praticamente questo rice-trasmettitore s'è voluta mantenere la divisione poc'anzi fatta in via teorica. Così s'è costruito in 3 telai separati: in uno il trasmettitore, in un altro il ricevitore-modulatore con il commutatore ricezione-trasmissione e l'interruttore isoonda; in un altro ancora l'alimentatore. Quest'ultimo deve poter fornire una tensione a 6,3V per l'accensione dei filamenti, una tensione anodica di 250V per il ricevitore-modulatore e l'oscillatore, ed infine una tensione anodica di 500V per lo stadio finale RF o PA. In Fig. 2 è illustrato lo schema di quello da noi usato. Un alimentatore adatto per questo Rx-Tx può tuttavia essere fatto anche diversamente; l'importante è che possa dare le tensioni dette e la corrente richiesta. Si sono usati per il trasmettitore e il ricevitore due telaietti del noto BC455, mentre per l'alimentatore uno molto più grande del tipo per supereterodina commerciale a valvole octal.

In fig. 3 e fig. 4 c'è lo schema completo del rice-trasmettitore vero e proprio. Esaminandolo attentamente si noteranno numerosi dettagli che qui non occorre elencare. Sottolineiamo ad es. che il circuito oscillatore è il ben noto E.C.O. che offre grande sta-

bilità di frequenza; si osservi poi il semplice sistema con cui è collegato il microfono a carbone che in tal modo non richiede la solita piletta da 1,5V facilmente esauribile.

ALCUNI CONSIGLI PRATICI RIGUARDANTI LA COSTRUZIONE

In questa descrizione di proposito non vogliamo soffermarci in particolari costruttivi quindi niente schemi pratici nel senso comunemente inteso, perchè chi si trova interessato alla realizzazione di questo complesso — molto probabilmente — si trova già in possesso di materiale che pur non essendo identico al nostro può egualmente andar bene e quindi tornargli utile adoperare. Vogliamo piuttosto dare alcuni consigli che faciliteranno la costruzione. 1) i collegamenti nel telaio 1 devono essere brevi; 2) si mantenga una certa separazione fra i circuiti della 6V6 oscillatrice e della 807 amplificatrice; 3) i fili che devono essere collegati a massa è bene siano concentrati in punti unici, ad esempio nella 807 tutte le saldature di massa fatte sul piedino di catodo; 4) al fine di evitare oscillazioni parassite si colleghi la iAF1 come in fig. 5 cioè vicino al telaio con il condensatore by-pass subito a massa; 5) la bobina L1 ha grande importanza: deve essere avvolta con cura; 6) la bobina L2 può eventualmente essere sostituita con una impedenza Geloso N17572: in questo caso si elimini il compensatore C3; 7) qualora si volesse usare il variabile con demoltiplica a 3 sezioni del BC-455, una delle due sezioni (A-B) che rimangono libere può essere usata al posto di C3; in tal modo si sintonizzeranno contemporaneamente sia la griglia che la placca della 6V6; 8) il circuito volano a pi greco della 807 può essere reso più economico usando solo C11 e cortocircuitando C12. L'antenna sarà collegata in una spira intermedia di L3 come indicato nella lista dei componenti; 9) per il funzionamento in gamma 20 metri basta sostituire alcune bobine come indicato nella lista dei componenti; 10) se per il momento si intende utilizzare questo Rx-Tx solo in gamma 40 metri è possibile economizzare ulteriormente usando per lo stadio convertitore anzichè un variabile a due sezioni, uno a sezione unica di minor costo e per il circuito di griglia una sezione (A o B) rimasta libera del condensatore variabile ricavato dal BC-455. Si avrà così utilizzato completamente questo

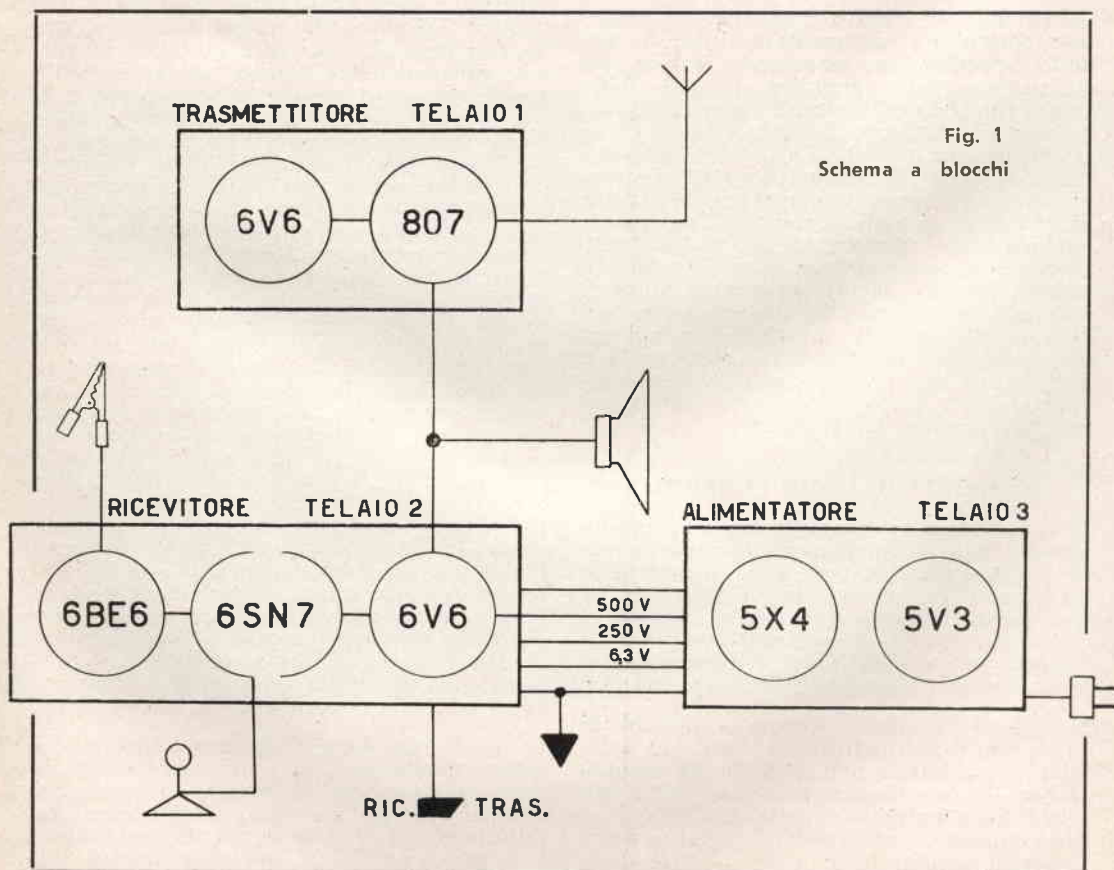



Fig. 1
Schema a blocchi

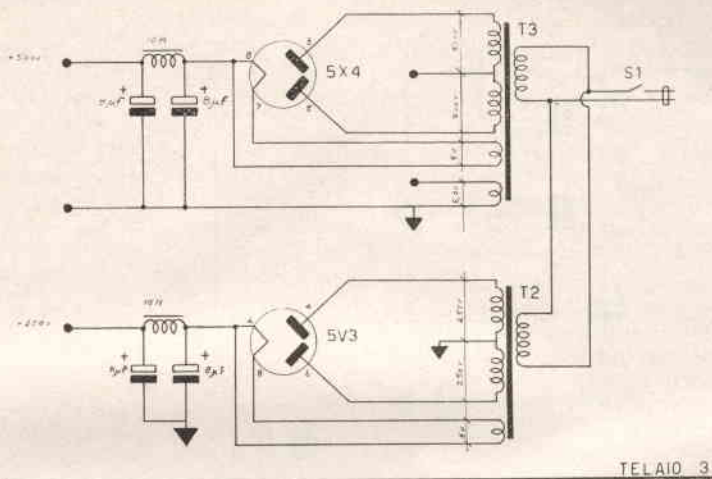



Fig. 2 Alimentatore

componente sintonizzando la griglia e la placca della 6V6, e la griglia della 6BE6 contemporaneamente.

COME USARE L'Rx-Tx

Una volta costruito e controllato attentamente tutto il complesso, per metterlo a punto e usarlo si svolgano le seguenti operazioni:

1) Collegare i vari telai fra di loro mediante le spine a banana, lo spinotto e lo zoccolo octal.
2) Collegare l'alimentatore alla rete e chiudere S1 interruttore generale.
3) Con il commutatore in posizione *ricezione* ruotare C17-C20 alla ricerca di una stazione OM che irradia CQ oppure di un canale libero, regolando insieme C23, controllo di reazione.
4) Mettere l'interruttore S2 in posizione *isoonda* (chiuso).
5) Ruotare C1 lentamente: ad un certo punto si udirà un fischio. Continuando a ruotare lentamente questo affievolirà; questo è il punto in cui ci si deve fermare, (prima che il fischio cominci a riprendere).
6) Si apra l'interruttore isoonda e si commuti in posizione *trasmissione.*
7) Fischiando davanti al microfono ruotare il variabile C11 ed eventualmente C12 finchè si otterrà la massima luminosità di una lampadina 6,3V 0,15A messa in serie all'antenna.
8) Non rimane ora che togliere la lampadina suddetto e iniziare il QSO. *Non si dimentichi* di collegare la massa ad una buona presa di terra.
9) L'antenna del ricevitore potrà essere lunga 1 ÷ 2 metri e terminante con una bocca di coccodrillo; verrà collegata mediante questa all'antenna del trasmettitore ogni volta che si passa in posizione ricezione.

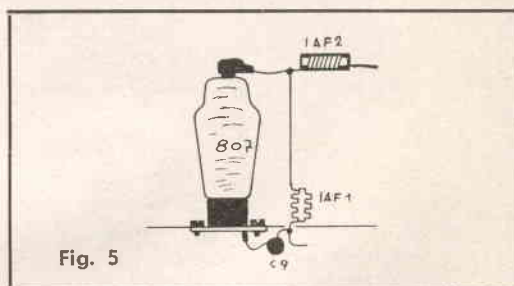



Fig. 5

10) L'antenna da usarsi deve essere ben isolata ai suoi estremi, lunga se possibile 20 o 40 metri. Può andare egregiamente ad esempio la popolare « presa calcolata ».

Augurandovi buon lavoro e buoni DX vi saluta

BRUNO NASCIMBEN i1NB

Fig. 3 - Trasmettitore

ELENCO COMPONENTI

C_1 - C_{13} - C_{14} - 3 sezioni di un unico variabile ricavato dal BC455 - 346 pF - più compensatori in parallelo.
C_2 = 100 pF ceramico.
C_3 = compensatore 200 pF.
C_4 = 5000 pF carta.
C_5 = 5000 pF.
C_6 = 250 pF ceramica.
C_7 = 2000 pF.
C_8 = 1 μF 500 V.
$C_{9, 10}$ = 5000 pF.
$C_{11, 12}$ = 200 pF (leggere testo).
C_{15} = 200 pF.
$C_{17, 20}$ = variabile 200pF.
C_{18} = 50 pF ceramico.
C_{21} = 100 pF ceramico.
C_{22} = 200 pF (leggere testo).
C_{23} = controllo di reazione 200 pF.
C_{24} = 25 μF 50 V catodico.
C_{25} = 10 nF.
C_{26} = 5000 pF.
C_{27} = 10 μF 25 V catodico.
R_1 = 50 kΩ 1 W.
R_2 = 50 kΩ 1 W.
R_3 = 15 kΩ 1 W.
R_4 = 40 Ω 2 W.
R_5 = 18 kΩ 2 W.
R_6 = 20 kΩ
R_7 = 35 kΩ
R_8 = 1 MΩ
R_9 = 250 Ω 2 W.
R_{10} = 0,5 MΩ potenziometro.
R_{11} = 100 kΩ 1 W.
R_{12} = 0,5 MΩ 1 W.
R_{13} = 250 Ω 2 W.
R_{14} = 20 kΩ 15 W÷40 W.
IAF_1 = Geloso N17572.
IAF_2 = 12 spire su Ø 1 cm filo 1 mm. smaltato.
IAF_3 = Geloso 557.
IAF_4 = Geloso 557.
IBF = 112 μH sostituibile con resistenza 50 kΩ 2 W.

BOBINE

L_1 = 13 spire filo 1 mm. con presa alla 4ª su Ø 3 cm. (7 Mc/s) e 14 Mc/s.
L_2 = 13 spire filo 1 mm. su Ø 3 cm.
L_3 = 14 spire filo 1,5 mm. su Ø 3 cm. presa eventuale per l'antenna alla 7ª (7 Mc/s).
L_3 = 7 spire filo 1,5 mm. su Ø 3 cm. con presa alla 4ª (14 Mc/s).
L_4 = 30 spire filo 0,6 su Ø 18 mm.
L_5 = 23 spire filo 0,6 su Ø 18 mm. con presa alla 4ª dal lato massa (7 Mc/s).
L_4 = 14 spire filo 0,6 su Ø 18 mm.
L_5 = 12 spire filo 0,6 su Ø 18 mm. con presa alla 2ª (14 Mc/s).

Con variabile a 2 sezioni da 250 pF è possibile esplorare le due gamme dei 7 e 14 Mc/s usando le bobine per i 14 Mc/s senza sostituirle quando si vogliono ascoltare i 7 Mc/s. A capacità massima si avranno 7 Mc/s, a minima i 14.

La bobina L6 è una media frequenza a 2830 kc/s ricavata dal ricevitore surplus BC 455 con aggiunta di 10 spire per la reazione. Se detta bobina dev'essere autocostruita è sufficiente avvolgere su supporto isolante del diametro di mm. 15, 45 spire di filo smaltato di mm. 0,8 e poi il detto avvolgimento reattivo di 10 spire pure con filo smaltato da mm. 0,8.

In parallelo al primo avvolgimento si dispone il condensatore C22 di circa 200pF.

Questa bobina è bene sia schermata. Il variabile C23 serve durante la ricezione per regolare la reazione al fine di ottenere il massimo guadagno e la massima selettività.

VALVOLE

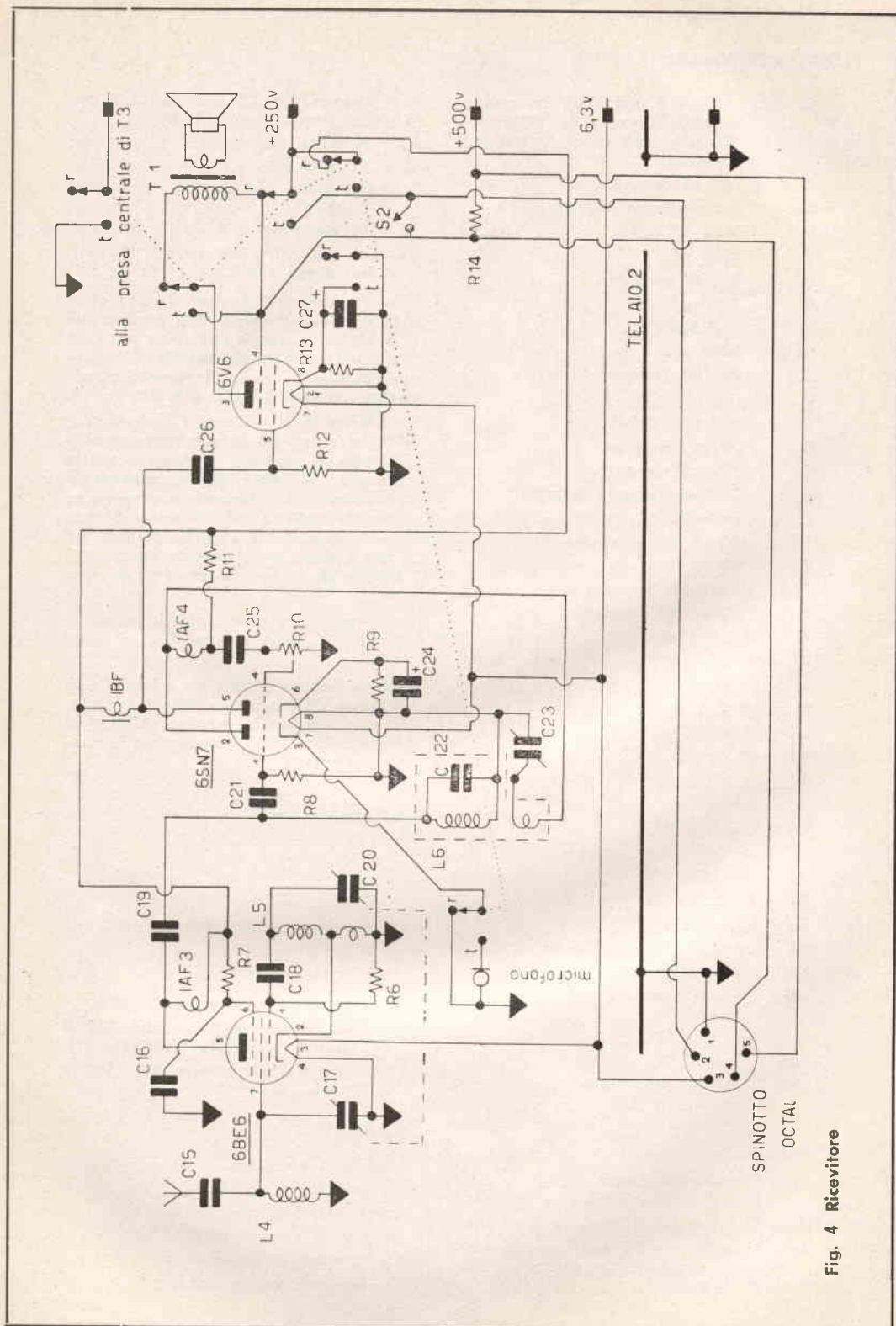
2 – 6V6.
1 – 807.
1 – 6BE6.
1 – 6SN7.
Sono escluse quelle dell'alimentatore.

TRASFORMATORI

T1 – Trasformatore d'uscita per 6V6.
T2 – Trasf. d'alimentazione 280 + 280 V 100 mA e 5V 2A (GBC H/171).
T3 – Trasf. d'alimentazione 500 + 500 V 5V 2A - 6,3V 4A.

VARIE

Microfono a carbone.
Altoparlante per 6V6.
Commutatore 2 posizioni - 6 vie.
Spinotto e zoccolo octal.
S1 – interruttore generale.
S2 – interruttore per isoonda.

Fig. 4 Ricevitore

NOTIZIARIO SEMICONDUTTORI

★ Un argomento di eterna attualità: gli alimentatori con diodi rettificatori. ★

ALIMENTATORI CON DIODI

Diverse sono le configurazioni schematiche realizzabili per diverse applicazioni. Così dal più semplice alimentatore con un solo diodo, si passa ai più completi e sicuri circuiti a ponte che ne impiegano quattro.

In fig. 1 sono riportate alcune configurazioni di alimentatori con diodi a giunzione ed è stata indicata per ciascun circuito l'espressione della tensione d'uscita in funzione della tensione efficace d'ingresso (V_i).

V_t indica la caduta di tensione ai capi d'un diodo, che dipende praticamente solo dalla corrente che scorre nel diodo.

In diodi al germanio e al silicio V_t s'aggira intorno al valore di un volt per una corrente di 0,5 ampere e diminuisce rapidamente col diminuire di tale corrente.

I diodi da impiegarsi verranno scelti in base alla corrente e alla tensione da raddrizzare.

Se, ad esempio è richiesta una corrente continua di 6 ampere e la tensione efficace da raddrizzare assume il valore di 150 volt, col circuito a) di fig. 1 potrà essere messo in opera il diodo di potenza al silicio Philips OA252, che ha come limite di corrente 12 ampere e una tensione inversa massima di 200 volt.

a) raddrizzatore a una semionda

b) duplicatori di tensione in cascata

c) alimentazione con presa centrale

d) a ponte

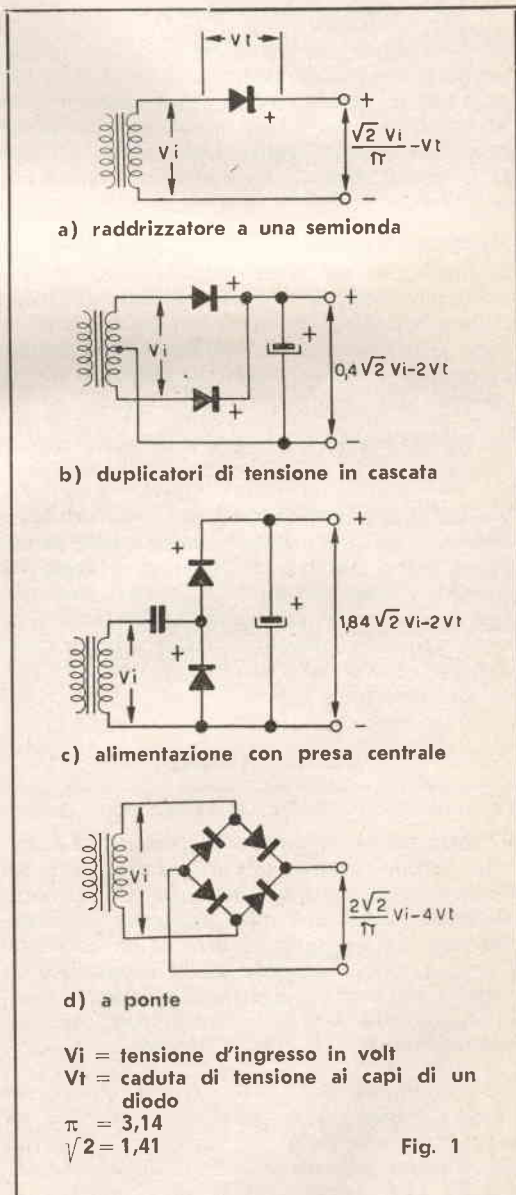
Vi = tensione d'ingresso in volt
Vt = caduta di tensione ai capi di un diodo
π = 3,14
$\sqrt{2}$ = 1,41

Fig. 1

TRASMISSIONI TELEVISIVE CON DIODO AL GALLIO-ARSENICO

All'Istituto di tecnologia del Massachusetts è stato realizzato un rivoluzionario tipo di diodo al gallio-arsenico, capace di trasformare l'energia elettrica direttamente in radiazioni infrarosse.

Si tratta di una particolare giunzione semiconduttrice, costruita in modo che le radia-

zioni infrarosse possano essere sfruttate all'esterno convogliandole opportunamente.

Questo nuovo componente semiconduttore presenta già interessantissime possibilità di impiego.

Modulando la corrente elettrica si modulano direttamente le radiazioni infrarosse che possono in questo modo venir utilizzate come onde portanti; un opportuno ricevitore può così, previa adatta rivelazione, utilizzare i segnali trasmessi sia in forma audio che in video.

Nel detto Istituto si è addirittura modulato il diodo con un segnale video dato da una normale telecamera, e si è inviato il raggio a notevole distanza, dove un fotomoltiplicatore ritrasformava la radiazione infrarossa in segnale video. L'immagine ottenuta nel ricevitore era di un'estrema nitidezza.

In fig. 2 è schematizzato a blocchi questo nuovo sistema di trasmissione televisiva.

Va detto poi che sarebbe possibile trasmettere con un unico diodo fino a venti canali TV e oltre, utilizzando lo stesso raggio infrarosso come portante. E' chiaro che questo componente per le sue caratteristiche applicazioni si affianca al Laser, presentando anzi rispetto a quest'ultimo, un notevole grado di semplicità.

TRIODO TUNNEL

Ci avviciniamo, forse, al transistore tunnel.

E' stato infatti realizzato di recente uno speciale triodo tunnel, o più precisamente un diodo tunnel a doppia base, in cui un terzo elettrodo, applicato alla giunzione semiconduttrice, agisce sulla caratteristica corrente-tensione, influenzandola con l'immissione di cariche elettriche supplementari. Non si tratta di un vero e proprio transistore, ma più propriamente d'un triodo tunnel controllato.

Ad ogni modo possiamo ritenere questo un passo tecnico verso quel tipo speciale di transistore che forse più scienziati s'aspettano di veder prossimamente realizzato (Journal Br IRE, febbraio 1962).

TRANSISTORI ULT

La Amperex ha sviluppato un nuovo metodo per la produzione di transistori audio. Questo processo prende il nome di « Uniform Low-Frequency Technique » (ULT), ossia letteralmente « tecnica uniforme per transistori a bassa frequenza », e consente la fabbricazione in massa di transistori B.F. con ristrette tolleranze e a basso costo.

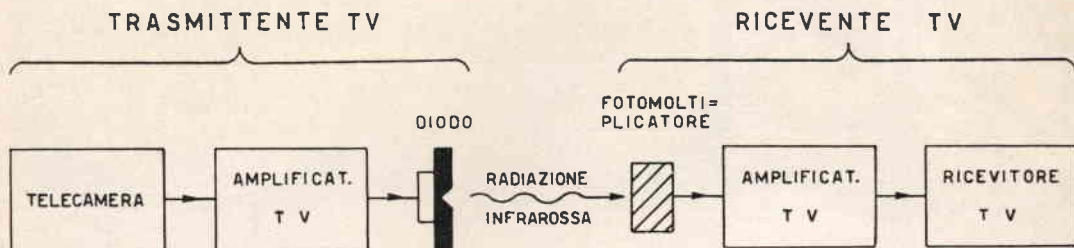
Da anni è in uso la tecnica così detta per lega, soprattutto nella produzione di transistori economici, non previsti per impieghi industriali (OC70, OC71, OC72 e simili). In questa due sferette di indio vengono appoggiate su una lastrina di germanio, e il complesso così formato è portato a elevata temperatura. Le sferette a poco a poco fondono e penetrano nel sottostante germanio per un processo di diffusione. A un certo punto il processo viene bloccato e si lascia raffreddare il tutto dopo aver immerso nelle sferette i terminali di collettore e di emittore. Si è così formato il transistore per lega. Tutte le caratteristiche del prodotto finito dipendono in massima parte dal modo con cui è avvenuta la diffusione delle sferette di indio al momento della fabbricazione, e prima del nuovo sistema ULT il controllo di questa diffusione era attuabile in maniera incompleta.

Infatti in un lotto di transistori prodotti contemporaneamente, il processo di diffusione non ha inizio esattamente allo stesso istante per tutti, a causa anche di minime differenze di contatto tra indio e germanio.

E bloccando il processo contemporaneamente per tutti i transistori se ne ottengono tipi con caratteristiche notevolmente diverse e una costosa cernita si rende indispensabile.

Senza contare poi il notevole quantitativo di transistori avariati da scartare. Tutto ciò incide evidentemente sul costo del prodotto finito e sulla sua qualità.

La nuova tecnica ULT evita appunto questi inconvenienti, consentendo una produzione integra e costante. Con uno speciale sistema meccanico le sferette di indio sono tenute

Fig. 2 - Schema a blocchi di trasmittente-ricevente TV con diodo a Ga-As speciale.

separate dalle lastrine di germanio anche ad avvenuta fusione dell'indio. Quindi sulle lastrine viene posta una mascherina (ciò si effettua su un gran numero di futuri transistori contemporaneamente) che delimita con grande precisione l'area che verrà « toccata » dall'indio fuso. A questo punto si pongono a contatto le sferette fuse e dopo un ben preciso periodo di tempo il processo viene arrestato. Risultato: transistori tutti con ottime e costanti caratteristiche elettriche e notevole riduzione degli scarti.

Attualmente col sistema ULT l'Amperex produce quattro transistori, di cui indichiamo le caratteristiche sommarie.

2N2428 PNP, per usi generali, tensione V_{ce} fino a 32 volt, beta compreso tra 80 e 170.

2N2429 PNP, per usi generali, V_{ce} fino a 32 volt, beta compreso tra 130 e 300.

2N2430 NPN, per usi generali, V_{ce} fino a 32 volt, beta compreso tra 70 e 190. Da impiegarsi per simmetria complementare col 2N2428.

2N2431 PNP, per stadi d'uscita in classe B, tensione V_{ce} fino a 35 volt, beta compreso tra 55 e 175.

Un interessante schema d'applicazione per questi nuovissimi transistori di basso costo è dato in fig. 4. Si tratta di un ottimo amplificatore capace di una potenza massima d'uscita che giunge a due watt con una distorsione del 4% a 1,6 watt output.

TRANSISTORI CON BETA = 5.000

La Solid State Electronic Co. costruisce transistori con elevatissimo guadagno in corrente, superiore a 5.000.

In realtà si tratta di transistori composti; ossia in un unico normale involucro per transistori ne sono sistemati due opportunamente collegati. Il risultato è che si ottengono apparentemente normali transistori con i soliti tre elettrodi, ma con elevatissimo beta, dell'ordine di grandezza di parecchie migliaia.

La fig. 3 mostra lo schema dell'unità al silicio SST610 prodotta dalla Solid State Electronic Co., ed alcune sue caratteristiche.

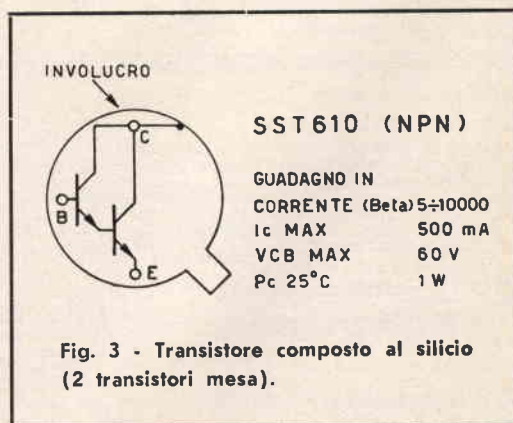
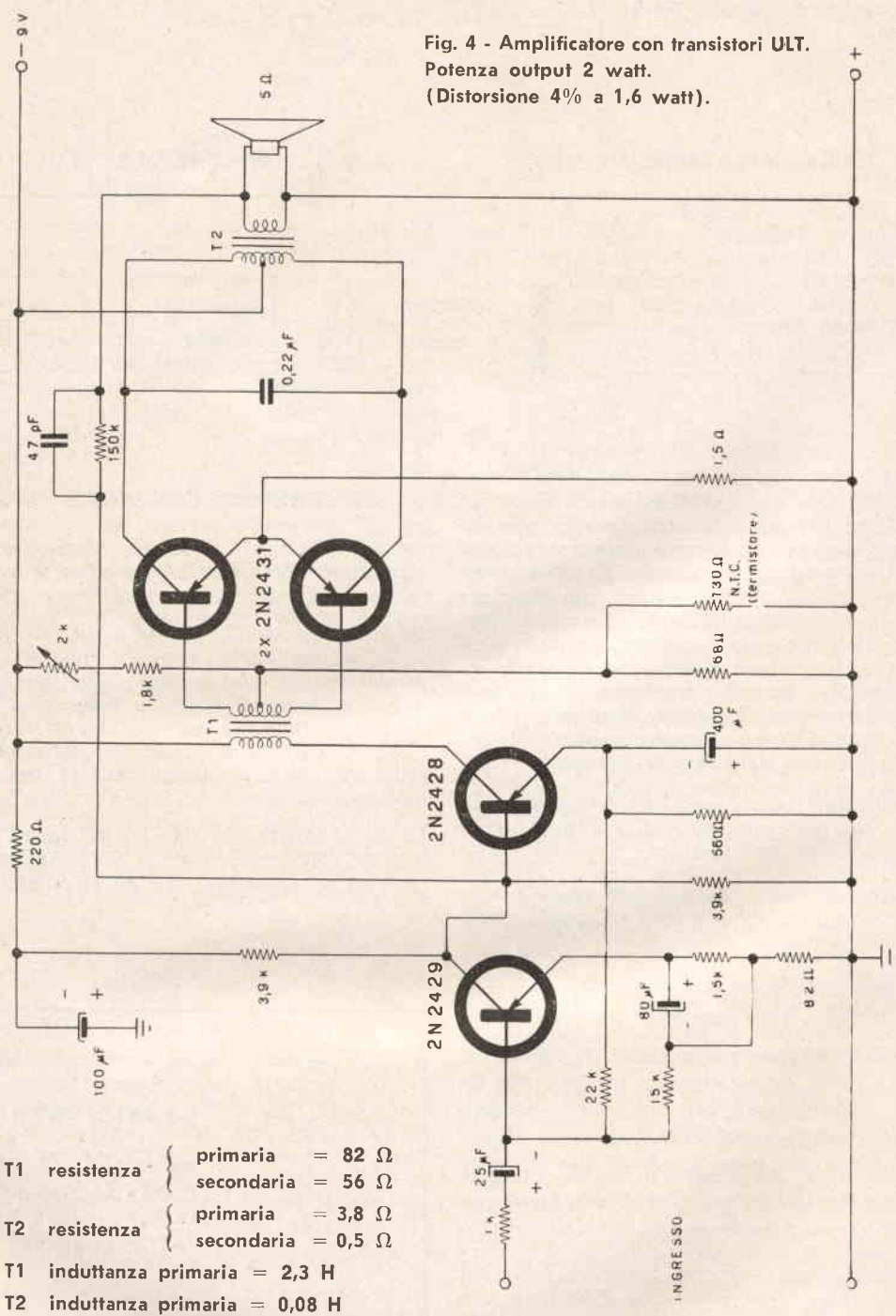



Fig. 3 - Transistore composto al silicio (2 transistori mesa).

Fig. 4 - Amplificatore con transistori ULT. Potenza output 2 watt. (Distorsione 4% a 1,6 watt).

★ Il servizio **è gratuito** pertanto è limitato ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a scopo di lucro o di commercio. Inserzioni commerciali sottostaranno alle normali tariffe e sono concordate con la nostra sezione Pubblicità.

Nominativi che diano luogo a lamentele da parte di Lettori per inadempienze non saranno più accolti.

La Rivista pubblica avvisi anche di Lettori occasionali o di periodici della Concorrenza.

Nessun commento è necessario: professione di fedeltà alla Rivista, promessa di abbonamento, elogi, saluti, sono inutili in questo servizio.

Al fine di evitare contestazioni circa cifre, prezzi o sigle indicate, improba decifrazione alla Segreteria o al Linotipista, trascrizioni ecc., si pubblica in una delle pagine della Rivista un modulo RICHIESTA DI INSERZIONE « OFFERTE E RICHIESTE ». I Signori Inserzionisti sono invitati a staccare detto foglio dalla Rivista, completarlo a macchina a partire dall'★ e inviarlo alla SETEB - Servizio Offerte e Richieste - BOLOGNA, Via Centotrecento, 18.

- Tali norme sono entrate in
- vigore il 1° gennaio 1963.
- Gli avvisi che dopo tale da-
- ta si discosteranno dalla re-
- gola saranno cestinati. ★

63-001 - VENDO o cambio: portatile a 8 transistor « Standard TR8 - SRH107 » 2 gamme, 0,54 - 1,6 MHz 3,9 - 12 MHz; dimensioni cm. 16 x 10 x 3. Nuova, perfetta, con borsa in cuoio, auricolare e antenna a stilo L. 17.400. - Due radiotelefoni portatili a due valvole + 1 transistor, frequenza 27 MHz, stili da m. 1,25, portata km. 2 impieganti pile comuni, cadauno L. 9.700 (nuovi). - Amplificatore supplementare potenza d'uscita 2 watt, equipaggiato con OC26, accoppiabile a qualunque ricevitore a transistor senza modifica alcuna, alimentazione a pile, oppure, su auto, a mezzo accumulatore del veicolo, solo L. 4.800 (altoparlante compreso). - Auricolare piezoelettrico Argonne, nuovo, L. 700. - Portatile a pile « Emerson 558 » a 4 valvole, L. 5.000. Indirizzare offerte a: Larnè geom. Ermanno, V.le Cembrano, 19a/12, Genova.

63-002 - VENDO al prezzo sbalorditivo di L. 25.000, comprese le spese di spedizione in contrassegno, ricevitore professionale militare, completo 9 valvole, funzionante, per maggior sicurezza scrivere includendo L. 30 per risposta. - Vendo, pure, motociclo nuovo al prezzo di L. 45.000. Km. fatti 500 circa oppure cambio con registratore a più velocità, o materiale elettronico (strumenti ed altro) che raggiunge in complesso detto valore. Altre vantaggiosissime offerte: per informazioni e richieste unire francobollo da L. 30 per risposta. Indirizzare offerte a: Serg. Paoluzzi Duilio, 5° Regg. Art. da Montagna - Reparto Comando Regg. Merano (Bolzano).

63-003 - VENDO amplificatore stereofonico 10 W 5+5, doppi coman-

di tono e volume, 4 valvole, ottima fedeltà L. 25.000. Oscillatore modulato autocostruito ottima fattura verniciato a fuoco, L. 5.000. N. 2 valvole ghianda per i 144 MHz. L. 1.250 alla coppia. Milliamperometri, voltmetri, amperometri, microamperometri, vasto assortimento cadauno L. 1.650. Nastri magnetici scotch 750 metri come nuovi L. 2.350 cadauno. Radiosonda AN/AMT completa di valvole e barometro L. 6.500. Altro materiale surplus a richiesta prezzi modici. Amplificatore 4 transistors Push-Pull OC 74 pot. 1,5 W L. 6.550. Trasmettitore 80 W parallelo 1625 (807) autocostruito 10 tubi finale e V.F.O. americano (tipo a portante controllata) L. 58.000. Valvole noval seconda mano efficienti L. 350 cadauna PL 5544 Philips valvola finale d'alta potenza vendo a L. 3.500 - Tubo a raggi catodici da 2 pollici 2AP1 funzionante L. 3.500. Pagamento anticipato spese trasp. a mio carico, contrassegno a carico del destinatario. Indirizzare offerte a: Rolando Silvano, P.za Cavour, 14 - Saluzzo (Cuneo).

63-004 - VENDO o cambio con materiale elettronico: 3 bacinelle in ferro porcellanato nuove 40 x 60; 1 Correx per 35 mm.; 1 visore epidiascopico Durst per diapositive 35 mm.; 1 treppiede con testa a snodo chiuso 30 cm. aperto 100 cm.; torchietti per stampa a contatto nei formati 7 x 10, 13 x 18, 18 x 24; Proiettori per interni con coppa in alluminio diam. 200 mm. N. 4, senza lampade; lenti Voigtlander Focar 8 e 14 con montatura; Serie filtri gelatina - vetro giallo, giallo scuro rosso con montatura 32 mm.; lenti per ritratto Toth - Duto gr. 1 montature diam. 42 e 36 mm., e diam. 30 senza montatura; lastra cromata per smaltatrici 30 x 40; inquadratori Zeiss Ikon 9 x 12 e 18 x 24; filtro giallo in pasta Zeiss Ikon con mont. 37 mm.; accessorio Leitz per sagomare le code degli spezzoni; scatto flessibile, portalenti e caricatori per Leica ed altri accessori. Inoltre: Giradischi Philips 3 velocità usato. Per informazioni ed offerte rivolgersi a Giorgio Perrotta, Via Dacia, 18 - Roma. Preferibilmente, però, prezzi da convenire dopo visione.

63-005 - ACQUISTO ricevitori ed apparecchiature Surplus anche senza valvole e senza alimentazione, purchè di fabbricazione Americana, che siano completi di tutte le parti kc/s. Vendo a L. 100.000 oscillografo marca TES mod. 01253 e Generavitali. Cerco quarzi da 100-500-1000 tore Marker Mod. T.V. 953 marca TES completo di quarzo, ambedue funzionanti in perfette condizioni a L. 200.000. Indirizzare offerte a: Caforio Cosimo, Via Rattazzi, 111 - Monopoli (Bari)

63-006 - RADIOLINA a 5 transistor completa di mobile e batteria 6V necessita solo di taratura dimens. 18 x 10 x 5 L. 6.500. Amplificatore a 4 transistor 1 W d'uscita completo di altoparlante e batteria 9 V dimens. 15 x 8 x 4 L. 500. Circuito stampato per costruire una radiolina contenente già di 3 medie frequenze, Bobina oscillatrice, trasformatore entrata e uscita, variabile micro, antenna tipo piatto, 3 resistenze, 3 condensatori e due tranvalvole senza mobile e batteria dim. 20 x 10 x 6 L. 4.000. Multivibratore senza cassettina funzionante Lire 5.000. Oscillatore modulato OM. OC completo L. 6.000. Voltmetro elettronico della Radio Scuola Italiana L. 20.000. Oscilloscopio Radio Scuola Italiana L. 40.000. Scrivere a: Tribano Andreino, Via Vochieri, 4 - Vignole Borbera (Alessandria).

63-007 - CAMBIO tubi 6K8, 6AG7, 6V6, 6K7, 12SA7, 12SK7, 2x12SQ7, 50L6, UCH42, UAF41, tubi ghianda 955, 2 x 854, E1F, VR92, transistors OC44, 2 x OC45, OC47, 2 x OC72, diodi 1N34, OA70, OA95, OA85, variabile aria 3 x 600 pF, 2 variabili aria 465+465 pF, 2 raddrizzatori selenio 250 V 100 mA, 1 da 160 V 60 mA, 1 da 300 V 70 mA, commutatori 6 vie 4 pos. e 4 vie 3 pos., reostato 50 Ω 30 watt, ecc., con: convertitore FM o sintonizzatore FM, trasformatore uscita Philips PK50182, altoparlanti buona fedeltà, trasformatore alimentazione 80 VA, valvole 6BQ5, 6C4, 6AB4, 6BA6, 124 x 7, 12AU7, EF86, EL84, ECC83, ECC85, ECC81, buona piastra per giradischi o altro materiale di mio gradimento. Scrivere a: Menga Pietro, Via Traiano, 70 - Milano.

63-008 - VENDO o cambio con un magnetofono, collezione di circa 700 francobolli, con pezzi rari del Lombardo Veneto, ecc. Valore di catalogo L. 40.000, ed oltre. Aggiungo 1.000 mondiali e 3.000 doppioni. A richiesta Invio delucidazioni. Indirizzare a: Giuseppe Biello, Via C. Battisti, 14 - Casacalenda (Campobasso).

63-009 - VENDO diversi amplificatori nuovi stereofonici alta fedeltà con 20 watt di potenza, ciascuno a L. 48.000. Sono impiegate 9 valvole per complessive 12 funzioni: 4-EL84, 4-12AX7, 1-G234. Controlli per volume bilancio. Toni bassi e acuti 6 ingressi. La distorsione è inferiore all'1%. La risposta ± 1 dB va da 20 a 20000 Hz amplificatore stereo da 8 watt a L. 38.000 valvole impiegate: 1-EZ81, 3-ECC83, 2-6V6. Risposta da 25 a 2000 Hz. Controlli separati. Pagamento anticipato in contrassegno. Indirizzare a: Raffa Mario, Viale Monza, 91 - Milano.

63-010 - CAMBIO o vendo a prezzi di occasione i seguenti locomotori Rivorossi: A FM UP/R (1883); A FM PM/R ,1832); Le 424/R (1441); il vagone V.LP (2513); anteporrò le offerte di saldatore rapido. Dispongo inoltre di altro materiale ferromodellistico Rivarossi (vagoni, rotaie, scambi elettr., scatole di comando Pb1, ecc.). Indirizzare: Alberto Pitzorno, Portici Crispo n. 3, Sassari.

63-011 - RICETRASMETTITORE permutasi con registratore Philiphs o Grundig, oppure vendesi a Lire 15.000. Dati: 40 metri, 4 valvole ARP12, 1 valvola ATP14. Il complesso è portatile. Portata: 20 km. Uscita: 6 W. Il complesso è inglese e funziona sia a batterie che con alimentatore. Registratore G 256 vendesi L. 14.000. Amplificatore: 6 W L. 11.000. Inviare corrispondenza a Siccardi Dario - Via Accinelli, 3 - Genova.

63-012 - CEDO o cambio con apparecchiature per film 8 mm. il seguente materiale radio: N. 1 Ricevitore BC 453 modificato per funzionare con alimentatore in corrente alternata. Completo di valvole, esclusi alimentatore ed altoparlante. Funzionante. L. 14.000. N. 1 Amplificatore B.F. tipo G 274/A autocostruito con materiale originale nuovo Geloso. Completo di valvole, funzionante (Ottimo modulatore da 100 W.) L. 30.000. N. 1 Exciter per 144 Mc tipo Geloso 4/103 completo di scala parlante, esclusi quarzo e valvole. Mai usato L. 7.000. Indirizzare a: Zoffoli Geom. Stelvio - Corso di Porta Vicentina, 2 - MILANO.

63-013 - CAMBIO ricevitore professionale Safar perfettamente funzionante, tutte gamme radioamatori BFO relay per comando a distanza, demoltiplica millimetrica a ingranaggi, completo tubi e alimentazione C.A. per tutte le tensioni, con fisarmonico in ottimo stato. Eventualmente precisare marca e numero di bassi nella risposta. Oppure cambio con coppia R/Telefoni 58 MK1 completi. O vendo a L. 40.000. Francorisposta a Migliaccio Sandro - Via Broseta, 70 - Bergamo.

63-014 - CEDO francobolli di tutto il mondo in cambio di materiale per radio a transistori. Scrivere per accordi a: Della Malva Stefano - Via Romussi, 6 - Milano.

63-015 - E.E. Eccezionale! Cedo supereterodina giapponese 6+1 transistor, con onde medie e corte, antenna, custodia in pelle, con batteria 9 volt ricaricabile e ricaricatore a sole L. 25.000. - Valigetta giradischi a 4 velocità a transistor con sistema di riserva di pile e luce bianca incorporata con pile indipendenti per leggere i titoli dei dischi, a L. 25.000. - Supereterodina 7 valvole, con occhio magico, OC-OM-e modulazione di frequenza a L. 23.000. - Super-eterodino 4 valvole OM-OC a L. 6.000 - Provavalvole, capacimetro, milliamperometro, ponte di misura a Lire 11.500 - Oscillatore modulato AM-FM-TV a 7 gamme a L. 11.500. - Indirizzare a Edoardo Giardini - Milano - Corso P. Romana, 132.

63-016 - VENDO ricevitore AR18 perfettamente funzionante completo di valvole L. 20.000. Microtester giapponese alta sensibilità. Dimensioni cm. 9,5 x 6 x 3 nuovo Lire 5.000. - Amplificatore B.F. a 4 transistor L. 6.000. Berretto da pilota in pelle con cuffie 2.000Ω e laringofono dinamico L. 3.000. - Antenna telescopica da carro armato metri 4 L. 3.000. - Compressore e bombolina per detto 3 atmosfere L. 10.000. Scrivere a: Franco Magnani - Via G. Marconi, 13 - Fiorano (Modena).

63-017 - CEDO ricevitore onde medie Radiomarelli nuovo L. 10.000; altro a 8 transistor per onde medie e corte, con antenna telescopica e munito di cambio a 3 posizioni di sensibilità L. 22.000. - Cedo inoltre trasformatore 2 x 500 volt 300 mA, 6 volt, 5 volt, con primario universale L. 5.000; impedenza 20 H 300 mA, L. 5.000. - Vendo inoltre radiotecnica E. Montu: Pratica di ricezione e trasmissione L. 13.200. Cesare Santoro - Via Timavo, 3 - Roma.

63-018 - VENDO: amplificatore a transistor con finale in controfase. Potenza in uscita 450 mW. Alimentazione 6-9 Vcc. Dimensioni 10 x x 6,5 x 2,5 cm., L. 3.000. - Preamplificatore a un transistor per collegare un microfono a carbone a qualsiasi amplificatore, completo di micro con interruttore sull'impugnatura L. 2.200. - Valvole UCH 42 - UL 41 - Elettrolitico a vitone 16+ +16 yF - Raddrizzatore Siemens E250 C100. - Variabile Philips 497 x 497 pF. Hutto nuovo a Lire 2.350. Inviare vaglia a: Balangero Franco - Via Spielberg, 95/c - Saluzzo (Cuneo).

63-019 - VENDO ricevitore Zenit 7 gamme d'onda adatto per radioamatori, alimentazione C.C. e C.A. L. 21.000; ricevitore Surplus BC 603 completo di valvole e alimentazione rete L. 19.000; registratore G.B.C., 3 velocità, con accessori L. 19.000; registratore Inas, velocità 9,5, ottimo amplificatore in push-pull, bobine da 7", L. 25.000; fonovaligia Hi-Fi con giradischi Garrard 4 velocità, nuovissima L. 19 mila; giradischi automatico, 4 velocità Garrard, cartuccia stereo Lire 17.000; radiolina a transistors Global, con alimentatore rete L. 9.500; sax contralto bellissimo, con valigetta L. 45.000. Pachero Alberto - Via IV Novembre, 22 - Tradate (Varese).

63-020 - CAMBIO con materiale radio vario: N. 5 gruppi AM Geloso 1962, 4 gamme nuovi - N. 5 vi - N. 1 gruppo AM Corbetta, 4 gamme nuovo - Minuterie varie nuove (clips, prese AT, zoccoli per tubi TV e valvole, gommini passafilo, potenz. trimmer 0,1 Mohm ecc.). Rivolgersi a: Bellandi Roberto- Via G. di Pace, 14 - Prato (Firenze).

63-021 - VERA occasione! Vendo oscilloscopio nuovo della Scuola Radio « ELETTRA », munito di sonda e accessori a sole 50.000 lire, compreso l'imballo e spedizione. Dati tecnici: Sensibilità orizzontale, 50 mm/volt; Sensibilità verticale, 300 mm/volt; Circuiti con 6 funzioni di valvole; Tubo oscilloscopico 3BP1 con traccia verde a bassa persistenza, e con circuito per lo spegnimento della traccia di ritorno. Dimensioni: 18 x 30 x 25 cm. Per maggiori chiarimenti scrivere a: Girotti Paolo - Via A. Murri, 150 - Bologna. Il pagamento si intende contro assegno al ricevimento dell'oscilloscopio.

63-022 - OCCASIONISSIMA!!! Assortimento 10 valvole per radioriparatori, nuove ed usate, ma in ottimo stato L. 2.950, spese postali comprese. - Radiolina 5 valvole, moderna, nuovissima L. 6.200. Inviare vaglia o lettere a: Mario Ionta - Via Grella - SS. Cosma e Damiano - Latina.

63-023 - NUMERO 56 valvole tipi 3A4, 1L4, DC96, 9002, RRBF, 6C4, 6C5, 6V6, 6SK7, 6SA7, 2C26 ecc. efficienti e, molte, mai usate. Variabile 450+450. Variabile triplo per o.c. con demoltiplica. Survoltore a vibr. entrata 12 V. uscita 220 V.c.c. N. 2 altoparlanti Ø 125 mm. Capsule mirofoniche a carbone e altro materiale. Cambio con coppia radiotelefoni portatili di marca, anche militari tipo handie-talkie (6CR - 536). Con portata non inferiore ai 7 km. funzionanti, o con ricevitore professionale comprendente gamme radioamatori. Inoltre vendo trasmittitore 40 watt per CW-Admiral Pattern X2113A funziona su 80-40-20-15-10 mt. con cristalli intercambiabili o V.F.O. completo di alimentazione; valvole usate 5Z3, 6V6, 807 (senza cristalli) con valvole, tasto. Lire 30.000. Scrivere a Tirotto Felice, Piazza Manzoni, 12 - Piombino (Livorno).

63-024 - CAMBIO treno elettrico Rivarossi ottimo stato valore nominale L. 35.000 con registratore G256 o G257 buono stato, oppure vendo a migliore offerente compreso trasporto. Scrivere a: Vernini Antonio, Via Bezzecca, 1/B - Roma.

63-025 - OCCASIONE Vendesi giradischi 4 velocità Europhon AM61 nuovissimo in imballo originale a L. 14.000 (prezzo attuale L. 17.000) ed apparecchio 7 transistor OM/OC-Pot. 400mW della stessa casa pure nuovo, al prezzo eccezionale di L. 16.000 (listino L. 22.000). Scrivere a Salvador Maurizio e Ireneo - Via del Campanile, 14 - Vittorio Veneto (Treviso).

RICHIESTA DI INSERZIONE "OFFERTE E RICHIESTE"

Spett. SETEB,

prego voler cortesemente pubblicare nella apposita rubrica "Offerte e Richieste" la seguente inserzione gratuita:

caselle riservate alla SETEB
data di ricevimento
numero

(firma del richiedente)

★

Indirizzare offerte a:

Tagliare qui

ABBONATEVI!

Il miglior sistema per non perdere il progetto che attendevate è **acquistare tutti i numeri** della Rivista.

Indicare a tergo la causale del versamento

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L. ______

eseguito da ______

______

residente in ______

via ______

sul c/c N. **8/9081** intestato a:

S. E. T. E. B. s. r. l.
Via Centotrecento, 18 - BOLOGNA

Addì (1) ______ 19___

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Bollo a data dell'Ufficio accettante

N. ______
del bollettario ch. 9

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. ______ (in cifre)

Lire ______ (in lettere)

______

eseguito da ______

residente in ______

via ______

sul c/c N. **8/9081** intestato a: S. E. T. E. B. s. r. l.
Via Centotrecento, 18 - BOLOGNA

Addì (1) ______ 19___

Firma del versante
______

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ______

Bollo a data dell'Ufficio accetante

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

______

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento

di L. ______ (in cifre)

Lire ______ (in lettere)

______

eseguito da ______

______

sul c/c N. **8/9081** intestato a:

S. E. T. E. B. s. r. l.
Via Centotrecento, 18 - BOLOGNA

Addì (1) ______ 19___

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ______

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

______

Bollo a data dell'Ufficio accettante

(La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino gommato e numerato)

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui s'effettua il versamento

Causale del versamento:

Abbonamento per un anno L. 2.000

Numeri arretrati di "Costruire Diverte,,:

Anno 1 N/ri ____________________

Anno 2 N/ri ____________________

Anno 3 N/ri ____________________

____

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti

N.______ dell'operazione.
Dopo la presente operazione il credito del conto è di L. ______

IL VERIFICATORE

____

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Somma versata per:

Abbonamento L. ____________________

Numeri arretrati di "Costruire Diverte,,:

Anno 1 N/ri ____________________

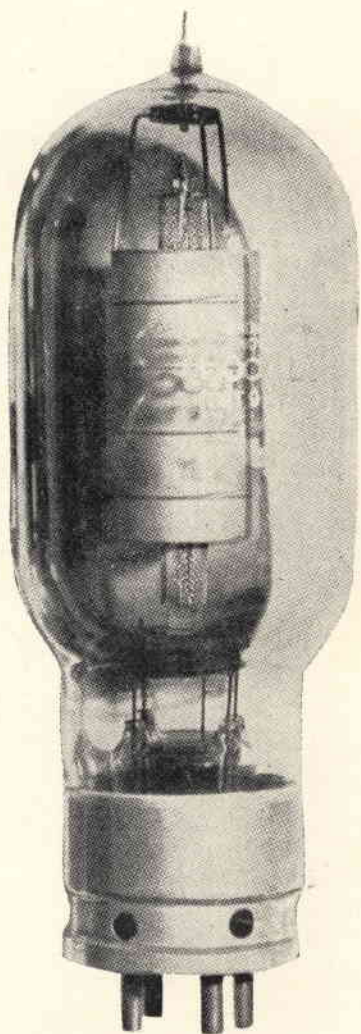
Anno 2 N/ri ____________________

Anno 3 N/ri ____________________

Totale L. ____________________

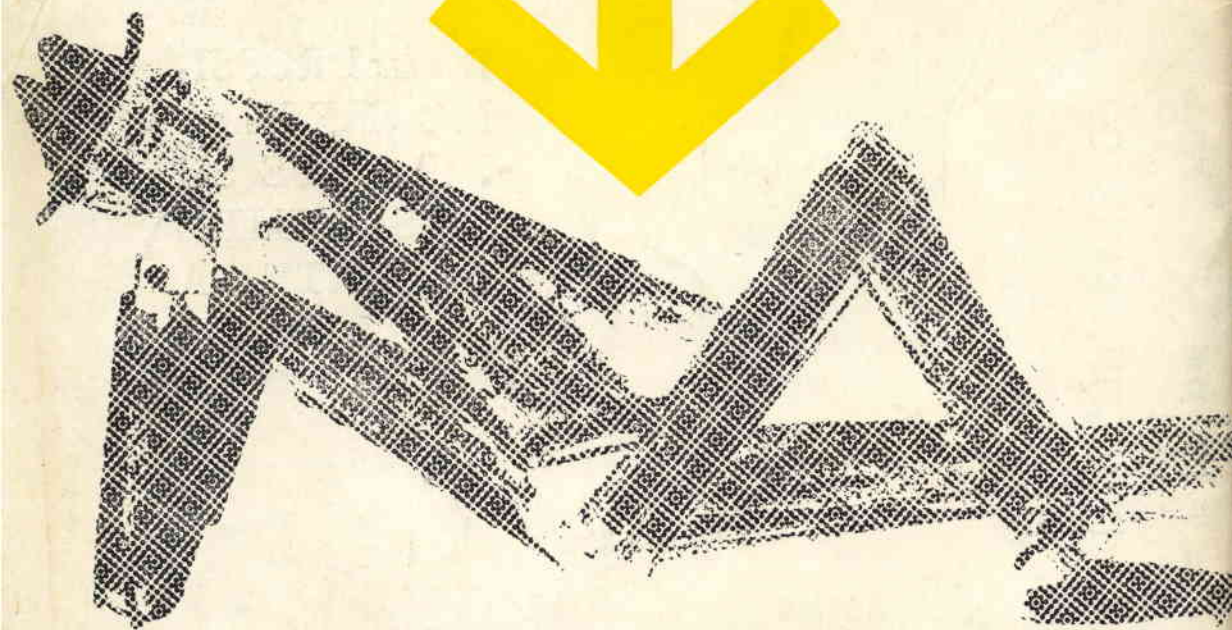
ABBONATEVI!

NON MANCATE DI ACQUISTARE COSTRUIRE DIVERTE DI FEBBRAIO

ING. G. PEZZI

Esiste un metodo intermedio tra quello scolastico e quello sperimentale, ed è alla portata di tutti perchè non richiede che elementari cognizioni di matematica

DAL PROSSIMO MESE A PUNTATE SU COSTRUIRE DIVERTE, A FOGLI MOBILI

Corso di Elettronica

E' UN UOMO TRANQUILLO

Ha già fatto l'abbonamento a

Costruire Diverte